PC

Report

50 lei

Nr. 1 OCTOMBRIE 1992

Editorial

A fost odată ...

A fost odată ca niciodată, şi poate va mai fi, doar că noi nu vom mai fi acolo. De ce? După atîtea scindări, rupturi, separări, de partide, de redacţii, după atîta scandal pe marginea acestor mici mari evenimente sîntem prea obosiţi, şi credem că aceeaşi oboseală vă încearcă şi pe Dvs., pentru a mai veni cu expunerea rufelor personale în văzul public.

Ne-am despărţit cu regret de "**if**", dar, pînă la urmă, nimeni nu este de neînlocuit, aşa că nu ne rămîne decît să urăm noii redacţii noroc.

Patima scrisului s-a lipit însă de noi şi cum constatăm că încă se face prea puţin în domeniul publicisticii de specialitate, recidivăm cu o nouă revistă de calculatoare.

"**PC Report**" se doreşte a fi o revistă destinată tuturor celor care se interesează de fenomenul informaticii şi al calculatoarelor personale. În paginile ei vom încerca să vă ţinem la curent cu tot ce se întîmplă în acest domeniu, prezentîndu-vă ştiri cît mai proaspete, produse noi, teste comparative, firme şi oameni, concepte şi tehnologii. Nu vom renunţa nici la prezentarea unor cursuri - lansăm încă din acest număr un curs de proiectare sub Windows - şi nici la partea de practică.

Revista se doreşte a fi şi o punte de legătură între firmele de profil şi potenţialii clienţi, un sector important trebuind să-l constituie, în viziunea noastră, sectorul de publicitate şi reclamă.

Modul în care va evolua această revistă depinde doar de felul în care veţi recepta-o şi de sugestiile pe care ni le veţi face. Le aşteptăm cu nerăbdare!

Romulus Maier

Standard pentru PC-urile de mîine

Iniţiativa ACE în pericol?

De mai bine de un an cîteva firme cu nume de mare rezonanţă în lumea calculatoarelor s-au adunat pentru crearea şi implementarea unui nou standard în lumea PC-urilor. După leşirea unor componenţi de bază însă, succesul acestei iniţiative se vede azi ameninţat.

La ora actuală, deşi vînzările de PC-uri cresc continuu, cîştigurile din această activitate scad. O dilemă pentru rezolvarea căreia în aprilie anul trecut s-au întîlnit producători din domenii diferite în gruparea ACE (Advanced Computer Environment) pentru a lucra la o serie de standarde comune. Bineînţeles că între scopurile nedeclarate era şi doborîrea monopolului procesoarelor Intel.

Prin elaborarea acestor specificaţii de standarde se urmărea compatibilitatea între toate componentele sistemelor standard, hard şi soft. În centrul atenţiei sînt sistemele bazate pe RISC plecînd de la premisa că în curînd procesoarele RISC vor fi la fel de ieftine ca şi Intel-urile. Totuşi compatibilitatea cu Intel-ul a fost păstrată urmînd ca în viitor tranziţia spre sistemele RISC să se facă în mai multe faze:

1. Trecerea pe sistemul WINDOWS NT care va funcţiona pe milioanele de PC-uri deja instalate. Prin acest pas nici una din investiţiile în software nu va fi pierdută pentru că WINDOWS NT rulează cu emulator DOS, Windows, OS/2 1.3.
2. Pasul următor va fi schimbarea prin upgrade-uri a aplicaţiilor existente spre aplicaţii WINDOWS NT specifice, pas care va mări foarte mult performanţele.
3. Pe măsură ce vor creşte necesităţile de putere de calcul, utilizatorii vor trece spre sistemele RISC, unde rulează tot WINDOWS NT ca sistem de operare.

Iată că pe acest drum utilizatorii vor fi conduşi de la Intel la RISC.

La început, 18 firme au pornit iniţiativa printre care DEC, SCO, MIPS, Compaq şi Microsoft a cărei colaborare cu IBM tocmai se sfîrşise. Ulterior, peste 250 de firme au aderat la înfiinţarea ACE.

Scopul clar al ACE a fost de a impune un standard în domeniul calculatoarelor personale ale anilor 90. Între timp primele calculatoare compatibile ACE au apărut pe piaţă de la firmele Digital, Acer, MIPS, Olivetti. Pentru calculatoarele RISC a fost elaborat un substandard ARC (Advanced RISC Computing).

Dacă ACE va putea impune noul standard, pentru proprietarii acestor sisteme există multe avantaje. Ei vor putea alege dintr-o mare varietate de aplicaţii (din cele 50.000 ce rulează pe DOS şi 2.800 pe sfaţii SUN), vor putea nestingheriţi să schimbe date între ele.

(continuarea în pag. 2)

MIPS are printre membri ACE o poziţie cheie, pentru că produce cipuri RISC şi pentru că eforturile sale pentru standardizarea sistemelor bazate pe procesoare RISC sînt cele mai avansate.

Deci nu-i de mirare că Mips este primul producător care poate oferi produse de serie care corespund specificaţiei ACE/ACR, la care se poate opera atît cu Windows NT cît şi cu Unix.

»Magnum 4000« este un astfel de aparat bazat pe cipul R4000. Odată cu acesta se livrează şi sistemul de operare Mips: RISC/os 5.0, pentru care s-au scris deja în jur de 1300 de aplicaţii. Este echipat cu un ecran color de 15 inch, 8 MByte RAM, două controlere SCSI, placă Ethernet şi o interfaţă I/O Audio. Pentru cei calificaţi în lucrul cu Windows NT şi Unix, Mips le pune la dispoziţie la un preţ avantajos o configuraţie care conţine în plus şi un adaptor grafic XGA (1024 x 768 pixeli), un harddisk de 200 MByte precum şi un CD-ROM şi unităţi de dischete. CD-ROM-ul este un supliment foarte util deoarece aplicaţiile Unix se livrează, în marea lor majoritate, pe CD-uri, datorită consumului mare de memorie.



Din furnitura de livrare a calculatorului Magnum 4000 face parte şi sistemul de operare RISC/os 5.0 al firmei Mips

Solaris 2.0

Sistem de operare pentru calculatoare Intel şi SPARC

La PC EXPO la New York, a fost prezentată pe un PC 486 noua versiune Solaris, un sistem de operare pe 32 de biţi, care pînă acum fusese utilizat doar pe staţiile de lucru SPARC ale firmei Sun Microsystems Computer Corp. (SMCC). Producători de calculatoare ca AST, Dell, CompuAdd, NetFrame şi Toshiba s-au angajat să sprijine mediul Solaris 2.0 (SunOS 5.0, ONC+, Open Windows şi DeskSet). NCR, Everex, Zenith, ICL şi Olivetti şi-au anunţat de asemenea colaborarea.

Aplicaţiile care au fost scrise pentru staţiile de lucru SPARC vor trebui recompilate pentru a putea fi rulate şi pe platformele 80x86. Această portare nu necesită însă decît cîteva zile. Pentru a permite răspîndirea acestui sistem de operare pe 32 de biţi, specificaţiile hardware au fost făcute publice. Cel mai important partener, WordPerfect a prezentat deja prime versiune a unui procesor de texte pentru Solaris, care poate fi utilizat atît pe sistemele SPARC cît şi pe cele cu 80x86.

Producătorii de calculatoare cu procesoare SPARC au anunţat de asemenea , că vor include în furnitura de livrare noua versiune a S.O. Sun Microsystems Computer Corp. livrează deja toate noile staţii de lucru Sun cu acest S.O. Pentru sfîrşitul acestui an este anunţat suport Solaris 2.0 şi pentru staţiile şi serverele SMP (Symmetric Multiprocessing), incluzînd »SPARCstation 10«, »SPARC-server 10« şi »SPARC server seria 600MP«.

Pentru ca producătorii de sisteme să-şi poată implementa în hard-ul specific funcţiile SMP integrate în nucleul Solaris, SunSoft a anunţat furnizarea kit-ului OEM Multiprocessing pentru Solaris 2.0. Astfel prelucrarea paralelă ve fi posibilă şi pe staţiile de lucru.

Solaris 2.0 integrează deja, conform afirmaţiilor producătorului, peste 400 de aplicaţii SPARC, incluzînd pachete ale firmelor Lotus, WordPerfect, Borland, Autodesk, Informix, Frame Technology şi Oracle. Programul de migrare Solaris 2.0 include peste 700 de aplicaţii.

SunOS 5.0, ca bază a sistemului Solaris 2.0, cuprinde sistemul de operare Unix V, versiunea 4 (SVR 4) şi include, după datele producătorului, şi dezvoltările din versiunile Xenix, BSD, SunOS şi System V al S.O. Unix.

O mulţime de noi tehnologii extind nucleul de bază SVR 4: implementarea ONC permite schimbul de date în reţele eterogene, independent de platformă (de la PC pînă la mainframe) şi de sistem de operare (MS-DOS, MacOS, Unix, VMS). Licenţiaţi ONC sînt, printre alţii, IBM, Apple, DEC, HP şi Novell, astfel încît există o bază instalată de 3 milioane de noduri de reţea.

(continuarea în pag. 2)

Cuprins

Hotline

Marea Britanie este Eldorado-ul Europei în ceea ce priveşte producţia de PC-uri. Conform unui studiu al institutului pentru prospectarea pieţii Dataquest, în 1991, în Europa, au fost produse 4,2 milioane de PC-uri, 57% dintre acestea fiind produse în Marea Britanie şi Irlanda. În ultimul an, în Europa, au fost asamblate 5,4 milioane de PC-uri, două treimi dintre acestea în Marea Britanie şi pe insulele învecinate. Piaţa europeană este estimată la 8,3 milioane de PC-uri, corespunzînd unei valori de 28 miliarde de dolari. Cei mai importanţi producători de PC-uri din Anglia sînt Acorn, IBM, Research Machines şi Victor.

Producătorii de sisteme de gestiune a bazelor de date (S.G.B.D.-uri) stîrnesc în mod deosebit, în ultima vreme, apetitul caselor de soft mai mari. Acestea, cumpărînd astfel de firme, doresc fie să-şi extindă propria paletă de produse, fie să scape de un rival incomod. În timp ce cumpărarea firmei Ashton Tate de către firma Borland face parte mai degrabă din cea de-a doua categorie, recenta tranzacţie prin care firma **Microsoft** a cumpărat firma Fox Software se încadrează în prima categorie. Tot din prima categorie face parte şi tranzacţia anunţată de curînd, în urma căreia firma **Computer Associates** (numărul 2 mondial ca cifră de afaceri în industria de software, după Microsoft), a preluat firma Nantucket Computer, producătoarea S.G.B.D.-ului Clipper. Computer Associates era cunoscută pînă acum mai ales prin pachetele software elaborate pentru calculatoare mari (mainframe-uri) şi pentru mini-calculatoare. Clipper va fi combinat astfel cu propriul S.G.B.D. Dbfast for Windows, ceea ce va duce, fără îndoială la o îmbunătăţire a standardului dBase/Xbase.

Deschizînd o reprezentanţă în Cehoslovacia, firma **Informix** şi-a făcut intrarea pe piaţa Europei de Est. Firma americană de software a semnat deja un contract de 1 milion de dolari cu Ministerul de Interne al republicii. Sînt planificate deschiderea de reprezentanţe în Polonia, Ungaria şi CSI.

Firma **Mega Byte** a prezentat recent două miniaturi interesante: un lector de dischete Floptical de 21 MByte şi un hard disk de 1,8". Lectorul floptical, de 3,5" este produs de firma Insite, şi poate citi/scrie atît dischete de 720 KByte şi 1,44 MByte cît şi dischete floptical de 21 MByte. Firma **Integral** din California produce, pe moment, cele mai mici hard disk-uri. Acestea au formatul de 1,8", capacitatea de 20, respectiv 40 MByte, timpul de acces de 18 ms, dimensiunile de 51 mm lăţime, 77 mm lungime, 15 mm înălţime, cîntăresc între 90 şi 95 de grame, absorb o putere de 0,5 Watt, şi au durata medie de funcţionare (MTBF-ul) de 100.000 ore.

Mega Byte, Viena, tel. 0222/6168687

Firma **Diebold** a prezentat de curînd rezultatele unui sondaj care urmărea să determine cît timp ar reuşi să supravieţuiască întreprinderile occidentale în cazul în care toate calculatoarele s-ar defecta simultan. Astfel 3% din întreprinderi n-ar supravieţui decît cîteva ore, 20% cîteva zile, 18% cca. o săptămînă, 36% mai mult de o săptămînă, 23% neputînd furniza date. Rezultatele dau o imagine destul de sugestivă despre ceea ce înseamnă informatizarea în occident. Comparaţiile sînt, deocamdată, inutile.

WordPerfect Corporation, Orem/Utah, SUA, se străduie să-şi dezvolte produsele pentru toate platformele hard uzuale. Astfel procesorul de texte cu acelaşi nume, al casei de soft WordPerfect, este disponibil momentan pentru MS-DOS, Windows, UNIX (40 de derivate diferite), VAX/VMS, Macintosh, Data General, NeXT, Poquet, Atari şi Amiga. În pregătire se află versiunile pentru OS/2 şi IBM AS/400.

Utilizînd acelaşi format fişier utilizatorii îşi pot transfera fără probleme fişierele de pe un sistem pe altul, fără ca formatările textului să se piardă. Această transparenţă, puterea pachetului, o operare optimă şi suportul oferit, au propulsat procesorul de texte WordPerfect, cu peste 8 milioane de utilizatori, în vîrful piramidei procesoarelor de texte.

Recent a fost anunţată prima versiune japoneză a produsului WordPerfect 5.1. Versiunea este funcţională pe seria de PC-uri NEC PC-9800 şi recunoaşte setul complet de caractere japonez conform standardului industrial japonez (JIS). Versiunea japoneză este primul produs WordPerfect care sprijină aşa-numitele »Two-Byte Characters«. Acest lucru va facilita şi realizarea unor versiuni chinezeşti şi coreene.

WordPerfect Software GmbH, Frankfurter Straße 21-25, 6236 Eschborn, tel. 06196/904-01, fax 06196/46003.

La Tokio, IBM şi Apple au contactat şase firme japoneze, printre acestea numărîndu-se Sony şi Matsushita Electronic, pentru a le oferi o cotă de participare la un Joint Venture japonez - **Kaleida** sau un consorţiu corespunzător - pentru a colabora în elaborarea unor standarde tehnice pentru multimedia.

O nouă versiune a sistemului de operare MS-DOS se pregăteşte să iasă pe piaţă. Pentru a recupera avansul luat de DR-DOS 6.0, noua versiune va conţine mai multe programe utilitare. Dintre noutăţi pot fi enumerate: un program serios Backup, un Virus-Toolkit, un program de defragmentare à la Speeddisk şi noi programe de gestiune a memoriei. Iniţial această versiune trebuia să se cheme DOS 5.1 iar versiunea DOS 6.0, cu suport 386, multitasking, model de memorie extins etc., fiind programată pentru vara lui '93. Dar cum această versiune va mai întîrzia, spre sfîrşitul acestui an va apare o versiune intermediară sub numele MS-DOS 6.0.

Iniţiativa ACE în pericol?

(continuare din pag. 1)

La o eventuală migraţie spre procesoarele RISC, investiţiile în software nu vor fi pierdute. Nu va fi pierdută nici periferia care va respecta standardele ACE.

Sistemele ACE vor putea fi deosebit de utile în reţele eterogene, ele putîndu-se lega uşor în reţea cu PC-urile oferindu-le acestora resursele spre folosire.

Criza

În ultimele luni vestea că firma Compaq a ieşit din ACE a provocat nelinişte dar şi surpriză. Compaq şi-a motivat decizia prin apariţia unor probleme interne. După o perioadă de dezorientare, interesul clienţilor pentru maşini RISC a scăzut considerabil şi Compaq s-a văzut obligat să părăsească această linie. Aceasta datorită răspîndirii mari a procesoarelor Intel şi a agresivităţii cu care acestea continuă să se dezvolte. Această hotărîre a firmei Compaq a determinat plecarea şi a altor firme din ACE.

A doua lovitură majoră a dat-o firma SCO. E drept că spre deosebire de Compaq ea a anunţat doar îngheţarea lucrului cu ACE-ul lăsînd în urmă portiţe de întoarcere. Ca şi Compaq, SCO a argumentat că nu se vede o piaţă mare de RISC, în timp ce procesoarele RISC şi-au îmbunătăţit mult raportul preţ/performanţă. Larry Michels, preşedintele SCO a asigurat că se va întoarce spre ACE »în momentul în care va apărea o cerere majoră pe piaţă pentru RISC«.

Rămîne de văzut dacă prin plecarea celor două mari firme Compaq şi SCO iniţiativa ACE-ului mai are sau nu şanse.

Mai sînt de urmărit reacţiile rapide ale gigantului Intel care după 486 a anunţat apariţia în acest an a procesorului Intel 80586 (recent data apariţiei a fost amînată pentru începutul anului viitor). În acelaşi timp preţul lui 80486 a scăzut mult astfel că raportul preţ/performanţă s-a îmbunătăţit net. De altfel 80586 se va putea compara, se pare, cu procesoarele RISC.

(E.R.)

Expoziţie de software cu vînzare

În perioada 14-20 septembrie, societatea comercială româno-franceză **INSEI S.R.L.** a organizat, la Sala AGIR din Bucureşti, o expoziţie de software cu vînzare. Manifestarea, prima de acest gen la noi, s-a bucurat şi de sprijinul firmei Laser Computer Romania S.A., care a pus la dispoziţie calculatoarele pe care s-au făcut prezentările.

Au fost prezentate mai multe pachete de programe, mai ales din domeniul gestiunii economice:

- **PC Contabil** - produs care se adresează serviciilor de contabilitate, permiţînd editarea balanţei de verificare, a rulajelor valorice, a situaţiei stocurilor şi a situaţiei stocurilor de materiale.
- **PC Debitor** - produs care permite evidenţa extracontabilă a debitorilor.
- **Mijloace Fixe** - produs care permite evidenţa mijloacelor fixe şi calculul amortizării.
- **Gestiune Stocuri** - produs care realizează evidenţa mişcărilor şi a stocului de mărfuri.
- **Salarii** - produs care realizează toate operaţiile necesare determinării drepturilor salariale.
- **PC Biblio** - produs care realizează gestiunea resurselor bibliografice.
- **WinFon** - produs destinat muncii de secretariat, care permite gestiunea agendei telefonice şi formarea automată a numerelor de telefon dorite. Produsul se livrează împreună cu un adaptor pentru linia telefonică.
- **PC Lex** - produs de gestionare a actelor legislative.

Produsele au fost realizate cu ajutorul S.G.B.D.-ului Paradox 3.5, cu excepţia produsului WinFon realizat sub Windows 3.0, şi sînt produse originale şi nu adaptări ale unor produse occidentale.

Cu ocazia expoziţiei a fost efectuat şi un sondaj de opinie, pe un eşantion de 68 de vizitatori, avînd vîrsta cuprinsă între 18 şi 60 de ani. Dacă ţinem cont de faptul că 84% dintre vizitatori au acces la un calculator,că 75% dintre aceştia au efectiv nevoie de un program şi de faptul că peste 80% au apreciat iniţiativa şi modul de organizare, putem conchide că expoziţia şi-a atins scopul.

S.O. pentru calculatoare Intel şi SPARC

(continuare din pag. 1)

Sub denumirea ONC+ sînt oferite ca extensie a pachetului ONC de bază o serie de »servicii«:

- service-diagnosticare (NIS+),
- File-Sharing în standard industrial (sistemul de gestiune a fişierelor NFS)
- protocoale independente de reţea (TI-RPC, Treansport- Independant Remote Procedure),
- cuplarea la servicii externe, cum sînt cele ale firmei Novell, Distributed Computing Environment (DCE) al Open Software Foundation ca şi la reţele conforme modelului OSI.

De asemenea sînt sprijinite aplicaţiile în timp real, multithreading şi multiprocesarea simetrică.

Pentru securitatea datelor şi gestiunea unor volume mari de date, Solaris 2.0 permite oglindirea discurilor, partiţionarea aplicaţiilor pe mai multe discuri, înlănţuirea discurilor pentru stocarea unor volume mari de date de către administratorul sistemului, fără a fi necesară întreruperea lucrului în reţea, şi un SGF special, »Terabyte«, care permite o recuperare rapidă a fişierelor defecte.

Alte noutăţi sînt mediul de dezvoltare Open Windows, versiunea 3, interfaţa de comunicaţie ToolTalk, Open Windows Developer s Guide, pentru proiectarea de interfeţe utilizator, şi o serie de programe utilitare, cum ar fi Multimedia Mail, Audio Tool, Workgroup Calendar Manager ca şi Magnify Help reunite ca DeskSet Version 3.

(R.M.)

Important!

În următoarele două numere ale revistei publicăm *gratuit* anunţurile de publicitate şi reclamă din domeniul tehnicii de calcul şi informaticii ale persoanelor particulare. Un anunţ nu trebuie să depăşească 30 de cuvinte. De asemenea publicăm gratuit cereri şi oferte de locuri de muncă şi de proiecte care se încadrează în profilul publicaţiei.

Rugăm firmele care doresc să-şi facă publicitate în paginile revistei noastre să ia legătura cu redacţia la *tel. 954-41882*.

Redacţia nu îşi asumă nici o răspundere pentru conţinutul anunţurilor de publicitate şi reclamă, întreaga responsabilitate revenind firmelor/persoanelor care au trimis anunţul.

Primim cu plăcere manuscrisele Dvs., cu condiţia să nu fi fost oferite şi altor redacţii. Dacă articolele Dvs. au fost publicate şi în altă parte, atunci vă rugăm să specificaţi publicaţia şi data apariţiei. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea materialului în revista noastră. Onorariile se negociază pentru fiecare caz în parte. Nu ne asumăm nici o răspundere pentru manuscrisele care au fost expediate fără a fi cerute.

Numărul 2 al revistei va apare pe piaţă în data de 1 noiembrie 1992, data închiderii ediţiei pentru acest număr (deci data limită pînă la care materialele Dvs. trebuie să sosească la redacţie) fiind 19 octombrie 1992.

PC Report

Caseta redacţiei:

Editura:
"HotSoft" S.R.L., str. Înfrăţirii nr. 4/10
C.P. 172 - 1, 4300 Tîrgu-Mureş
Telefon: 954/41882 sau 41417

Redactor şef: ing. Romulus Maier

Redacţia:
ing. Iosif Fettich, ing. Ingrid Maier
ing. Adrian Pop, ing. Silvia Pop
mat. Eugen Rotariu, mat. Mircea Sârbu
ing. Szabo Lászlo

Grafica: Szabo Zoltán
Contabilitate: ec. Iuliu Radovici
Tehnoredactare computerizată:
HotSoft S.R.L.
I.S.S.N.: 1220-9856

Tiparul:
"Tiporex" S.R.L.
Tiraj:
10.000 ex.

HotSoft

Calculatoarele 486 devin mai accesibile

OverDrive

Procesoarele OverDrive se bazează pe tehnologia Speed Doubling utilizată deja la procesoarele Intel 486DX2. Ele dublează viteza internă a unităţii centrale la sistemele 486SX prin adăugarea unui singur cip. Nu trebuie adăugate sau modificate alte componente ale sistemului. În funcţie de configuraţia sistemului, utilizatorii pot instala un procesor OverDrive în maxim 5 minute. Singura operaţie care trebuie efectuată este introducerea procesorului în conectorul de upgrade, de care dispun marea majoritate a PC-urilor dotate cu procesor 486SX.

Preţul de listă recomandat de Intel pentru procesoarele OverDrive pentru sisteme 486SX cu tactul de 16/20 MHz este de 1.029 DM, iar pentru sistemele cu tactul de 25 MHz de 1.325 DM. Ambele versiuni sînt deja disponibile, Intel lucrînd deja la versiuni pentru sistemele cu procesoare DX şi DX2.

În trimestrul al treilea al acestui an, preţurile de listă pentru procesoarele 486SX urmau să se reducă la jumătate. Această ieftinire va fi posibilă datorită producerii unor cipuri cu format mai mic, cu un factor de împachetare mai avantajos şi datorită sporirii capacităţilor de producţie. Astfel se estimează că un procesor 486SX/25 MHz va fi vîndut angrosiştilor la preţul de 119$ (min. 1000 buc.), faţă de preţul actual de 282$.

Alăturat vă prezentăm un tabel comparativ privind cîştigul de viteză obţinut prin utilizarea procesoarelor OverDrive în cazul cîtorva aplicaţii (Intel Benchmarks).

DOS Windows/ Application Benchmark	20 MHz i486SX	20 MHz i486SX/ i487SX	Performance Gain for 20 MHz i486SX with 20 MHz i487SX	20 MHz Intel OverDrive Processor	Performance Gain for 20 MHz i486SX with 20 MHz Intel OverDrive
32-bit Performance (Sec.)					
Paradox V3.5	234.00	214.00	+9%	132.00	+77%
OmniPage386 V3.0	11.00	11.00	+0%	6.00	+83%
AutoCAD386 R11.0	N/A	162.06	N/A	111.68	+45%
16-bit Performance (Sec.)					
WordPerfect V5.1	73.81	73.81	+0%	45.69	+62%
Microsoft Word V1.1 for Windows	107.22	107.22	+0%	68.31	+57%
PageMaker V4.0	168.53	168.53	+0%	112.56	+50%
Microsoft C V6.0	193.30	193.30	+0%	123.14	+57%
MathCAD V2.54	N/A	64.77	N/A	38.86	+67%
Excel V3.0	131.00	92.00	+42%	52.00	+152%
Lotus 1-2-3 V3.0	250.00	72.00	+247%	43.00	+481%

Spre deosebire de coprocesoarele matematice, procesoarele OverDrive sporesc viteza de prelucrare atît în cazul operaţiilor în virgulă fixă cît şi în cazul celor în virgulă flotantă.

Upgrade şi pentru XT-uri!

Procesoare upgrade

Intel face multă vîlvă în jurul strategiei proprii de upgrade în domeniul procesoarelor (înlocuirea unui procesor vechi cu unul mai nou cu performanţe superioare). Cu toate acestea, deocamdată, Intel nu oferă o soluţie decît pentru procesoarele 486SX. (Este vorba despre procesoarele de extensie Overdrive, vezi şi articolul alăturat.) Firma canadiană ALL Computers oferă soluţii upgrade pentru toată gama de PC-uri, permiţînd chiar şi transformarea unui XT într-un 486. Sortimentul începe cu un modul procesor pentru XT-uri şi AT-uri (ALL Supercharge) şi se întinde pînă la module de upgrade pentru calculatoare 386DX (ALL DX 486). Între acestea se află diferite variante de echipare pentru XT-uri şi pentru AT-uri. Preţul unui modul, care permite transformarea unui XT sau a unui AT, în calculator 386SX, variază între 200 şi 300 de dolari.

Ce se poate obţine cu un astfel de modul? Cu ajutorul unui modul ALL SX 386, de exemplu, un AT convenţional poate atinge puterea unui calculator SX. În acest mod se obţine compatibilitatea pe 32 biţi, putîndu-se rula şi aplicaţii concepute pe 32 de biţi. Înlocuirea vechiului procesor cu un procesor nou poate fi făcută chiar de utilizator. Din furnitura de livrare, pe lîngă modulul upgrade propriu-zis, mai face parte şi un heblu special, cu ajutorul căruia vechiul procesor poate fi scos din soclu fără riscuri.

În locul vechiului procesor se introduce modulul upgrade, a cărui configuraţie de pini este compatibilă cu configuraţia de pini a fostului CPU Intel. În plus modulul conţine un soclu coprocesor şi un management de memorie propriu. Modulul de extensie este, practic, un calculator în calculator.

ALL Computers, Canada

Prezentare Sun la Bucureşti

Luni, 21 septembrie, la IPB Bucureşti, **Sun Microsystems France** şi-a prezentat ultimele realizări în domeniul calculatoarelor SPARC şi al sistemelor de operare. A fost prezentat procesorul *superSPARC* produs de Texas Instruments cu care sînt echipate calculatoarele *SPARCserver 10* şi *SPARCstation 10*. Procesorul execută nu mai puţin de 3 instrucţiuni pe ciclu de ceas! A fost prezentat S.O. *Solaris 2.0*, care începînd din această toamnă va rula şi pe procesoarele Intel. Au fost prezentate tehnicile multimedia, la care au acces staţiile Sun şi mediul *DeskSet*. Nu s-a spus nimic despre venirea firmei în România.

Vă prezentăm o firmă

elinco

În numărul curent ne-am propus să vă prezentăm una din cele mai de succes societăţi comerciale din România ce activează în domeniul tehnicii de calcul. Este vorba despre firma ELINCO S.A. din Bucureşti.

ELINCO a fost înfiinţată în mai 1990 avînd activitate majoritară în domeniul tehnicii de calcul. La data de 10 iunie 1990 întreprinderea mică ELINCO se transformă în SRL pentru ca în 18 noiembrie 1991 să devină S.A.

Avînd ca ţel dezvoltarea unei societăţi comerciale care să posede atributele unei companii occidentale, grefată fiind, datorită stadiului incipient de economie de piaţă existent în ţară, pe realităţile interne, această firmă a reuşit să se constituie în una din cele mai importante firme din România în domeniul său de activitate. Pentru a susţine aceste afirmaţii avem la dispoziţie datele furnizate de Agenţia Naţională de Privatizare unde ELINCO figura, în luna august 1991, printre primele 50 de companii din ţară cu capital sută la sută autohton. Nelăsîndu-se îmbătat de succes, personalul firmei a menţinut constant efortul depus anterior reuşind ca în septembrie 1991 să se situeze în clasamentele aceleiaşi agenţii pe locul 4 între firmele din Bucureşti, fiind prima din domeniul tehnicii de calcul.

Una din nedumeririle noastre a fost lipsa totală de reclamă, relativă la firmă şi activitatea ei. Ni s-a explicat că activitatea firmei este suficient de bogată şi fără reclamă şi că deoarece firma se adresează în general întreprinderilor se preferă ca cei care contactează firma să vină datorită referinţelor primite de la întreprinderile care au avut deja relaţii de afaceri cu ELINCO. Ni s-a părut un mod foarte neobişnuit de a privi afacerile, însă se pare că rezultatele obţinute pînă acum confirmă prin succesul de care se bucură firma mai sus menţionată. În documentarea noastră am făcut investigaţii care ne-au dus la concluzia că toţi beneficiarii acestei firme au numai cuvinte de laudă la adresa ei. În ciuda greutăţilor, generate de lipsa mecanismelor de piaţă existente, ELINCO a reuşit să facă faţă obligaţiilor contractuale ce i-au revenit, chiar dacă cu anumite întîrzieri. În primele luni ale acestui an au existat şi unii beneficiari nemulţumiţi deoarece nu au avut la timp toate echipamentele comandate, conducerea firmei ELINCO motivînd acest lucru prin blocajul financiar, valutar, existînd în acea perioadă.

Printre principalii beneficiari se numără întreprinderi mari şi foarte mari cum ar fi: Combinatul petrochimic ARPECHIM S.A. Piteşti, Combinatul Petrochimic PETROBRAZI S.A., C.E.C., Ministerul Turismului şi Sportului etc.

Firma are 4 departamente
- comercial
- hardware/service/reţele
- software
- instruire

Departamentul comercial are ca sarcină relaţia cu beneficiarii şi participarea la acţiunile de ofertare a produselor şi serviciilor firmei. Dorind ca relaţia dintre firmă şi beneficiari să fie de lungă durată se caută ghidarea beneficiarului astfel încît să rezulte cu claritate dorinţele sale şi ca echipamentul pe care îl va achiziţiona să răspundă exact activităţilor în care va fi utilizat. În acest scop se studiază activitatea beneficiarilor şi prin discuţii cu solicitanţii de echipament, prin demonstraţii practice se caută alegerea echipamentelor corespunzătoare. Mulţi beneficiari ne-au relatat despre rapiditatea cu care sînt realizate ofertele de echipamente ale firmei ELINCO.

În cadrul departamentului hardware / service / reţele se pot realiza orice configurări sau adaptări solicitate de utilizatori. Acest departament instalează reţele de PC-uri în structura solicitată de beneficiari realizînd şi interconectarea sistemelor deja existente la beneficiari. În mare parte spre bucuria celor din firmă activitatea de service stagnează deoarece nu există echipamente livrate de ELINCO care să se defecteze. Şi aceasta datorită calităţii foarte ridicate a echipamentelor livrate şi a testărilor realizate în firmă, conform standardelor americane. Personalul departamentului hardware a fost specializat în cadrul unor firme americane astfel încît este foarte greu ca în urma a două testări riguroase - cea la producător şi cea de la ELINCO - beneficiarii să primească echipamente nefiabile. Firmele care furnizează echipamente pentru ELINCO sînt firme americane ce se situează în topul firmelor producătoare de calculatoare din S.U.A. Printre acestea ne-au fost menţionate companiile ARES Microsystems Inc. şi Networks Inc., firme cunoscute datorită reclamelor şi materialelor apreciative la adresa lor din reviste americane de prestigiu în domeniul echipamentelor de calcul, cum ar fi Computer Shopper, PC Magazine, PC Sources etc. O deosebită mîndrie pentru firmă o reprezintă relaţia cu binecunoscuta firmă americană SUN, firmă care produce unele din cele mai bune şi rapide calculatoare din lume, calculatoare bazate pe circuite electronice ce au la bază arhitecturi RISC.

Departamentul software dispune de absolvenţi ai Facultăţii de Automatică, specializaţi în software, care pot realiza într-un timp scurt orice aplicaţie solicitată de beneficiari, în limbajele solicitate de aceştia. Dacă se doreşte, există posibilitatea ca personalul beneficiarului să participe la elaborarea programelor. Specialiştii din acest departament participă activ la viaţa ştiinţifică internaţională avînd cercetări şi lucrări proprii în domeniile lor de interes. Cele mai recente participări au fost la Innsbruck în 1992 la simpozionul IASTED - Applied Informatics şi la Haga la conferinţa IEEE CompEuro 1992. Activitatea acestui colectiv este apreciată şi în străinătate deoarece în 1991 au fost solicitaţi să elaboreze software pentru o firmă americană - Albert Kahn Associates.

Anual specialiştii acestui departament, ca şi cei din restul departamentelor, sînt specializaţi în S.U.A. prin intermediul unor cursuri ţinute de unii dintre cei mai reputaţi specialişti americani în domeniu.

Una din realizările de excepţie ale acestui departament îl reprezintă programele realizate şi utilizate la Campionatele Europene şi Campionatele Mondiale de juniori în 1991 în România. Cu ocazia celui de-al doilea eveniment, programele au fost văzute şi de preşedintele Federaţiei Internaţionale de Şah, domnul Campomanes, care a fost încîntat de performanţele programelor şi de timpul scurt în care au fost elaborate, avînd în vedere utilizarea lor în toate competiţiile FIDE.

În cadrul departamentului de instruire se desfăşoară o bogată activitate care are ca punct de plecare dorinţa de a transforma fiecare cursant într-un fan al tehnicii de calcul. Lectorii sînt specialişti cu o bogată experienţă în domeniu făcînd faţă cu succes unei game variate de cursuri şi la diferite nivele de complexitate.

Conducerea firmei ne-a rugat să nu scriem decît că cei care doresc să afle cine este ELINCO, ce activitate desfăşoară, detalii despre echipamentele furnizate să-i viziteze la sediul lor din:

şoseaua Ştefan cel Mare 240, Bl 59A, parter, Sector 2, OP 10
BUCUREŞTI 72201, ROMÂNIA
telefon/fax (90) 12.20.30

M.T.IL Enterprises (1989) Ltd. participă cu tehnologii de vîrf la proiecte complexe în întreaga lume prin reprezentanţele din Portugalia, Japonia, Taiwan, Venezuela şi România.

În România, M.T.IL este deja parte la realizarea unor sisteme informatice, la scară naţională în domenii ca evidenţa populaţiei, sisteme bancare şi de bursă etc.

M.T.IL Enterprises îşi manifestă activ prezenţa în următoarele domenii:
- Asamblarea şi comercializarea de calculatoare personale şi periferice.
- Proiectarea şi comercializarea unor soluţii hardware şi software pentru sectorul particular şi guvernamental (pe bază de calculatoare personale, minicalculatoare şi calculatoare mari).
- Comercializare sisteme bancare.
- Comercializare de sisteme educaţionale informatizate.
- Comercializare sisteme contabile/depozit.
- Comercializare gestiune hotelieră.
- Comercializare sisteme cartele de identitate.
- Comercializare sisteme de introducere date
- Producerea şi comercializarea de cartele de identitate pentru diverşi clienţi.
- Service pentru sistemele livrate.
- Activităţi adiacente în concordanţă cu cerinţele pieţii.

În aceste domenii M.T.IL promovează şi comercializează produse (hardware şi software) ale unor companii israeliene cum ar fi: EIDOR, pentru tehnică de calcul, Advanced Tehnology International (ATI) pentru software financiar bancar, DEGBM, pentru sisteme educaţionale computerizate, R.I.D. pentru software hotelier- turistic ş.a. De asemenea, este distribuitor autorizat al firmelor I.B.M., DTK Computers, Printronix şi bineînţeles Lotus.

Prin legăturile sale teritoriale, M.T.IL supraveghează permanent pieţele regionale oferind consultanţă şi ajutor pentru firme de stat şi particulare în selectarea şi integrarea structurilor hardware şi software.

Personalul firmei provine din specialişti în calculatoare mari, minicalculatoare şi calculatoare personale cu peste 15 ani de experienţă în proiectare, implementare, gestiune sisteme informatice, întreţinere hardware şi software.

Lotus în România

Familia de produse Lotus

Lotus Developement Corporation, fondată în 1982, dezvoltă, comercializează şi oferă service pentru software economic şi baze de date care să ajute utilizatorii să aibă acces, să analizeze şi să comunice şi să utilizeze în comun informaţii. Primul produs al companiei, Lotus 1-2-3 este cel mai popular program de calcul tabelar, care are peste 18 milioane de utilizatori în toată lumea. Lotus îşi comercializează produsele în peste 65 de ţări unde oferă utilizatorilor asistenţa adecvată.

Portofoliul de produse al companiei Lotus cuprinde un excelent pachet de prezentare Freelance Graphics, cel mai vîndut pachet integrat, Symphony, unul din cele mai bune procesoare de texte sub Windows, Ami Pro, ccMail şi Notes.

În zilele noastre, dotarea eterogenă cu tehnică de calcul a devenit o caracteristică obişnuită pentru multe firme şi organizaţii, Lotus se adresează tuturor acestora cu o gamă largă de produse care să răspundă unor cerinţe variate şi care să opereze pe o multitudine de platforme - de la calculatoare mari la staţii de lucru şi calculatoare personale.

Lotus International a făcut, printre altele, disponibil 1-2-3 în peste 20 de limbi, inclusiv poloneză, rusă, cehă, arabă şi franceză.

În 1991 Lotus a avut o cifră totală de vînzări de 828,9 milioane de dolari, ceea ce reprezintă o creştere de 20% faţă de 1990, iar venitul net a fost de 43,4 milioane de dolari.

Cu ajutorul a peste 4200 de angajaţi, Lotus are deschise reprezentanţe în Argentina, Australia, Austria, Brazilia, C.S.I., Canada, Chile, Cehoslovacia, Danemarca, Franţa, Germania, Hong Kong, Italia, Indonezia, Irlanda, Japonia, Korea, Malaezia, Mexic, Olanda, Noua Zeelandă, Norvegia, Africa de Sud, Singapore, Suedia, Elveţia, Taiwan, Emiratele Arabe Unite şi Marea Britanie. În plus, Lotus beneficiază de o reţea de distribuitori pentru Europa de Est, Africa, Asia şi America Latină.

Compania are unităţi de producţie în Massachusetts (SUA), Dublin (Irlanda) şi Puerto Rico.

Lotus se bazează pe o infrastructură formată din distribuitori, Key Partner-i şi comercianţi răspîndită în întreaga lume, care distribuie produsele la utilizatori şi asigură asistenţă şi service-ul necesar.

Toate notificările de înregistrare ale utilizatorilor autorizaţi se trimit automat la Lotus Club International după care se primesc trimestrial scrisori, oferte standard şi informaţii despre versiuni şi produse noi.

Produse Lotus

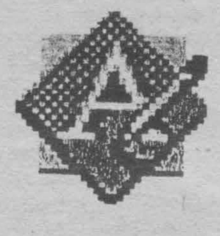
Gama produselor Lotus a fost concepută pentru a face afacerile mai eficiente. Este o gamă largă, cuprinzînd pachete de programe de calcul tabelar, grafice, integrate, procesoare de texte, de comunicaţie şi de manipulare informaţii. Gama este suficient de largă pentru a vă acoperi toate necesităţile. Deci software-ul Lotus sporeşte eficienţa afacerilor dumneavoastră.

Lotus 1-2-3



Puterea şi performanţele pachetului 1-2-3 l-au impus ca standard în domeniul calculului tabelar, transformîndu-se într-un real ajutor în creşterea eficienţei afacerilor. Lumea afacerilor este într-un continuu dinamism în care Lotus ţine cu siguranţă pasul. Perioada utilizatorilor de calcul tabelar izolaţi este depăşită. Astăzi ei au nevoie să integreze informaţiile, fie că lucrează pe PC-uri sau pe calculatoare mari. Din aceste considerente, Lotus a creat familia 1-2-3, o gamă de programe de calcul tabelar compatibile care caută să satisfacă cerinţele fiecăruia. Programele Lotus de calcul tabelar sînt proiectate într-o manieră care să permită folosirea experienţei dobîndite pe un alt produs din gamă sau pe o altă platformă. Toate au aceleaşi comenzi şi taste funcţionale. Toate sînt compatibile între ele, aşa încît în firma dumneavoastră se pot folosi în comun fişiere, date şi aplicaţii indiferent de multitudinea de calculatoare avută în dotare. Cu Lotus 1-2-3 aveţi o deschidere completă în medii ca DOS, Windows, OS/2 PC şi staţii UNIX, VAX şi mainframe-uri IBM.

Ami Pro



Cu Ami Pro puteţi crea documente de cea mai înaltă calitate. Nu numai text, dar şi diagrame, grafice pe care le puteţi integra oriunde aveţi nevoie în document. Ami Pro este un editor de texte de cel mai mare calibru, cu întreaga gamă de facilităţi incluzînd verificator sintatic şi gramatical, tezaur de cuvinte, loturi de scrisori, antete şi note de subsol, facilităţi ca UNDO (anulare) şi UNDELETE (revenire). Pe măsură ce creaţi documentul, îl vedeţi pe ecran exact aşa cum va apare pe imprimantă (WYSIWYG). Puteţi să experimentaţi fonturi, corpuri de literă şi tot felul de efecte speciale, de la aldinare la prelucrare de imagini. Puteţi amplasa textul în jurul unui grafic, puteţi produce documente într-un format standard ales dintr-o gamă largă de formate, puteţi vedea efectul unei comenzi înainte de a deveni definitivă. Cu ajutorul implemetării mecanismelor DDE şi OLE, Ami Pro poate menţine »legături dinamice« cu alte aplicaţii Windows.

Freelance Graphics



De Freelance Graphics este nevoie oriunde se doreşte să se facă rapid şi extrem de uşor o prezentare reuşită. Cu Freelance Graphics se poate realiza orice, de la diagrame text la ilustraţii detaliate. Freelance Graphics este extrem de uşor de utilizat, aproape instantaneu. Şi nu numai atît, dar, în contextul WYSIWYG în care rulează puteţi vedea exact cum va arăta textul, culorile şi imaginile pe măsură ce le creaţi. Sînt 15 tipuri de diagrame şi 55 de formate disponibile, de la care puteţi să vă creaţi propriile stiluri cu efecte tridimensionale, umbre, săgeţi şi multe altele. Se poate crea o legătură dinamică cu tabele din 1-2-3, Symphony sau alte pachete de calcul tabelar şi baze de date, ceea ce asigură actualizarea automată a graficelor o dată cu schimbarea datelor originale. Sînt de asemenea disponibile peste 1000 de simboluri, hărţi, tipuri de diagrame şi desene. Puteţi ataşa de asemenea fundaluri pentru întreaga prezentare printr-o singură comandă. Prezentările pot fi listate la imprimantă, pe diapozitive sau afişate pe ecranul calculatorului.

cc:Mail



cc:Mail este un sistem de poştă electronică într-o reţea locală (LAN) care permite utilizatorilor să transmită şi să primească o mare varietate de mesaje prin principalele reţele LAN, sisteme de operare şi platforme hardware. Programele cc:Mail sînt singurele care pot rula transparent în medii ca DOS, Windows, OS/2 şi Apple Macintosh. În plus, cc:Mail rulează în toate reţele principale de calculatoare şi există conexiuni către alte sisteme de poştă electronică. Arhitectura specifică de »mesaje deschise« permite pachetului cc:Mail să gestioneze un uriaş trafic de mesaje într-o largă varietate de formate cuprinzînd text, grafică şi imagini.

Lotus Organizer



Lotus Organizer este ultima noutate în materie de gestiune informaţii personale (PIM) care funcţionează exact cum v-aţi dorit. Nimic nu este mai uşor de folosit. Agenda se poate vizualiza la nivel de zile, săptămîni sau lunar. Activităţile se pot planifica la nivel de minute sau zile pe următorii doi ani. Adresele şi telefoanele se pot regăsi şi sorta după diferite criterii. Se poate ţine un jurnal în format liber, se pot importa text şi grafice, este compatibil DDE, se pot genera automat pagini de index şi cuprins. Se oferă de asemenea două agende, de tip almanah şi de termeni economici, care pe lîngă faptul că sînt folositoare vă fac o imagine asupra posibilităţilor pachetului.

O nouă versiune a celei mai populare suprafeţe utilizator

WINDOWS 3.1 - mai mult decît o versiune îmbunătăţită

Microsoft, acest gigant al producătorilor de soft, a vîndut peste cinci milioane de copii ale lui Windows 3.0 si are şansa să vîndă încă cinci milioane de versiuni Windows 3.1, deoarece, după cum veţi vedea aceasta este o cuprinzătoare şi consistentă revizuire şi îmbunătăţire a versiunii precedente.

Un aparat impresionant de testare şi interogare a pieţii utilizatorilor a fost pus în mişcare pentru a detecta şi clasifica principalele lipsuri sau critici la adresa marelui succes Windows 3.0. Atent aplecat spre glasul utilizatorului (lucru mai rar la o companie atît de mare - dar cu atît mai lăudabil şi mai benefic), Microsoft a implementat în noua versiune cîteva îmbunătăţiri majore, dar şi noi concepte!

Să parcurgem împreună cîteva dintre acestea:

Nucleul

Cele mai puţin evidente, dar cele mai semnificative sînt îmbunătăţirile de "sub" suprafaţă. Windows a devenit mai rapid, mai lejer şi mai stabil îndeosebi în lucrul cu aplicaţii DOS.

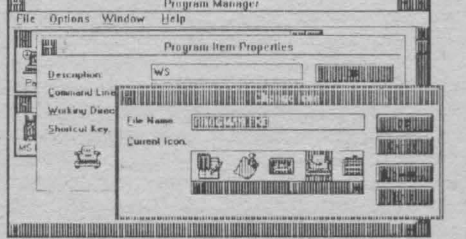
A fost prevăzută o capcană pentru evenimente neprevăzute care ar lăsa PC-ul agăţat, prin interceptarea combinaţiei Ctrl-Alt-Del care comută sistemul în mod text şi dă utilizatorului posibilitatea reîntoarcerii în Program Manager pentru a-şi salva munca, înainte de resetarea calculatorului.

Îmbunătăţirile de viteză sînt şi ele evidente. O comutare între aplicaţii, chiar DOS, pare simultană acum. La fel de insesizabilă este acum perioada de refacere a ecranului în urma unor acţiuni asupra ferestrelor. Evident aceste observaţii sînt făcute rulînd Windows 3.0 şi Windows 3.1 pe acelaşi tip de calculator cu resurse identice în modul 386 Enhanced.

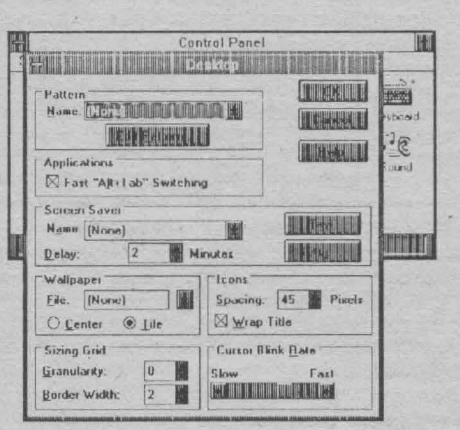
Suprafaţa grafică

Aspectul este un element major al unei suprafeţe grafice pentru utilizatori (GUI), dar, ca o firmă serioasă, Microsoft introduce de cele mai multe ori cosmeticele numai atunci cînd sînt dublate de o funcţionalitate evidentă.

Astfel, icoanele au devenit mai frumoase, dar şi mai strălucitoare şi reliefate, fiind mai vizibile şi mai plăcute. Program Manager-ul oferă acum un set consistent de icoane ce pot fi ataşate chiar şi aplicaţiilor DOS, precum şi afişarea corectă a icoanei aplicaţiei cînd aceasta este minimizată.



Tot cu privire la icoanele aplicaţiilor prezentate în Program Manager trebuie menţionată opţiunea de a afişa numele aplicaţiei pe mai multe rînduri (Wrap title) pezentă în secţiunea Desktop a utilitarului Control Panel. Şi dacă tot sîntem aici să amintim apariţia unui screen-saver integrat (utilitar de protecţie a suprafeţei luminofore a tubului catodic) cu facilităţi apropiate cunoscutelor AfterDark şi Intermission, dar mai sărac în module grafice.



Grupul Main căruia îi aparţine Control Panel a fost revizuit şi în alte privinţe. În afară de apariţia unui nou element - Tutorial, o foarte frumoasă şi utilă introducere în principiile de funcţionare şi utilizare Windows

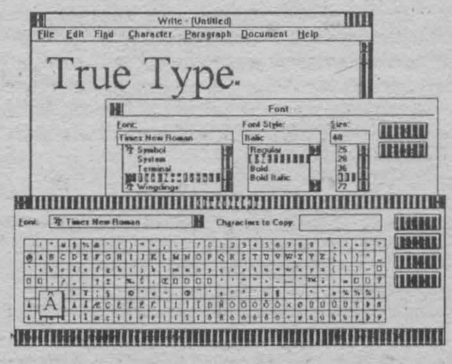


3.1 - voi insista asupra noului File Manager.

Cercetările de piaţă în jurul lui Windows 3.0 au arătat că puţină lume foloseşte File Manager-ul, iar dintre cei ce-l folosesc puţini sînt aceia care îl apreciază. Aceasta a impus reproiectarea aproape în totalitate a acestuia, ridicîndu-l la un nivel de eficienţă şi aspect superior: ferestre compuse (arborele directoarelor + lista fişierelor în două subferestre cu icoane atractive) cu linie de stare ce afişează, în sfîrşit, informaţii cuprinzătoare şi icoane pentru celelalte unităţi din sistem , cărora li se poate foarte uşor ataşa o astfel de fereastră de vizualizare cu un simplu double-click pe icoana unităţii. Facilităţi în plus au fost introduse şi în meniu, avînd acum de exemplu posibilitatea unui Quick Format şi încă multe altele apropiind semnificativ File Manager-ul de liderul de necontestat în această privinţă Norton Desktop for Windows - pe care nu-l depăşeşte totuşi. Cu această rescriere majoră, File Manager devine o piesă de bază a Program Manager-ului, scutind utilizatorul de achiziţionarea unui alt pachet de utilizare cum este Norton.

Un grup nou apare după instalarea versiunii Windows 3.1. Acesta este grupul »Start Up« proiectat probabil pentru utilizatorii care au reţineri în a modifica linia »run = « din WIN.INI. În acest grup pot fi »trase« sau ataşate icoane ale aplicaţiilor pe care le dorim lansate odată cu încărcarea Windows, grupul comportîndu-se deci ca un AUTOEXEC.BAT pentru Windows.

Grupul »Acessorii« surprinde de la început. Două icoane noi, un microfon şi nişte role de film - ataşate unor »panouri« de monitorizare sunet respectiv imagine - ne arată că Microsoft a făcut o opţiune clară înspre multimedia. Din păcate neavînd plăci specializate nu vă pot povesti încă »feelingul« unor astfel de »accesorii«. Voi insista mai mult asupra editorului Write care a fost şi el consistent îmbunătăţit şi odată cu acesta asupra noii opţiuni în ce priveşte seturile de caractere (fonturi). O nouă tehnologie provenită de pe Mac-uri îşi face debutul şi înlocuieşte spectaculos vechile fonturi bitmap. Este vorba de tehnologia »True Type« care permite o reprezentare şi o scalare »continuă« a setului de caractere ca şi cînd ar fi vectorial dar avînd aspect consistent ca un set rastru (bitmapped). Aceste seturi au apărut odată cu utilitarul de integrare Adobe Type Manager care era singurul răspuns posibil la neconcordanţele font bitmapped - imagine imprimată a acestuia în versiunea anterioară Windows 3.0. Acum utilizatorul nu mai are nevoie de acest pachet de fonturi, tehnologia True Type (TT) şi un număr satisfăcător de seturi în această tehnologie fiind prezent în resursele accesibile sub Windows 3.1. În conjuncţie cu această problemă este de remarcat apariţia unui nou utilitar (salutat la apariţie în pachetul Norton Desktop) şi

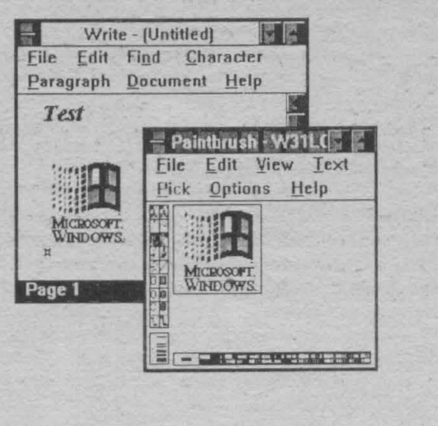


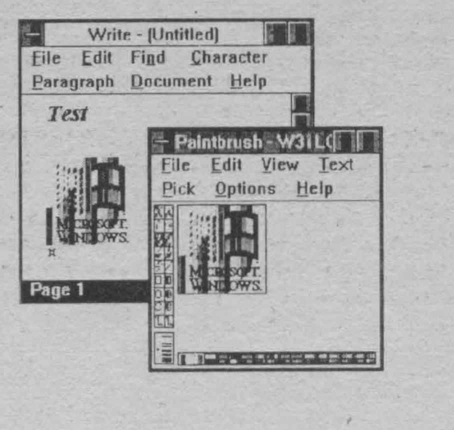
anume »Character Map«. Acesta este un utilitar de vizualizare a seturilor de caractere într-un tablou din care prin simplă selecţie se poate afla modul de obţinere (de la tastatură) a acelui caracter. Există şi posibilitatea unui »Copy« deci o trecere prin clipboard spre aplicaţia noastră a caracterului dorit. Acest utilitar poate fi interpretat şi ca un răspuns posibil al Microsoft-ului la complicata problemă a »Code page«-ului de sub DOS (şi poate şi ca o provocare în plus în lupta de supremaţie cu IBM).

Dacă toate îmbunătăţirile acestei spectaculoase versiuni Windows sînt orientate în primul rînd spre creşterea eficienţei - economisirea timpului utilizatorului - schimbarea făcută în grupul »Games« este evident împotriva acestei reguli. Grupul are în continuare două jocuri dar Reversi a fost înlocuit de excelentul joc Minesweeper (Genist) - un intens dar şi plăcut consumator al inteligenţei, intuiţiei şi ... timpului dumneavoastră.

Un nou concept : OLE

Direcţia în care Microsoft ar vrea să-şi dezvolte aplicaţiile Windows este evidentă de la această versiune 3.1. Cu suportul OLE





- Object Linking and Embedding (Înlănţuirea şi Încapsularea Obiectelor) - din Write, Paintbrush şi CardFile se sugerează o linie clară de urmat şi pentru celelalte pachete de aplicaţii. Deocamdată aplicaţiile care suportă OLE sînt puţine - de notat Excel, Ventura, 1-2-3, - dar această linie pare a avea un viitor deosebit căci, iată, se deschid posibilităţile reale de a realiza pe PC »documente« multisursă - colecţii de informaţii susţinute coerent şi dinamic de mai multe tipuri diferite de surse text, imagine, sunete etc... În această idee în grupul Accesoriilor apare şi utilitarul Packeger care permite asocierea unor icoane la fişiere OLE.

În continuare ideea DDE - Dynamic Data Exchange (Schimb Dinamic de Date) este susţinută şi îmbunătăţită prin apariţia de la versiunea 3.1 a legăturilor »vii« între sursa din care s-a făcut tăietura sau copierea (Cut, Copy) şi destinaţie (Paste, Link) acestui transfer fiindu-i ataşată şi o informaţie de legătură care produce la fiecare modificare a sursei reactualizarea destinaţiei.

Evident preţul plătit acestor noi facilităţi este după cum vă aşteptaţi aceeaşi inevitabilă »foame« a Windows după spaţiu (pe disc sau în memorie) şi timp de procesare. Noroc că suportul hard evoluează destul de repede şi acum un calculator 386 SX - 25 cu 2Mb RAM şi 80Mb HD poate fi considerat o »banală« staţie de lucru.

După instalare

Dezvoltările hard nu au rămas nesesizate de echipa Windows aşa încît meniul de instalare e plin de noi opţiuni. În plus procedura de instalare chestionează asupra gradului de profesionalism a celui care face instalarea, în caz de »Novice« fiind preluate multe din acţiuni în mod automat.

Un »Expert« poate să-şi facă însă o instalare tocmai pe gustul lui - de la selecţia accesoriilor şi jocurilor, a driverelor pînă la stabilirea mărimii fişierului de swap (transfer temporar pe HD a unei pagini de mamorie - în multitasking). Trebuie precizat însă, încă de acum, că această nouă versiune Windows 3.1 este mult mai pretenţioasă vizavi de resursele calculatorului dumneavoastră - eu am ajuns chiar la concluzia că un Windows 3.1 care rulează fără probleme pe un sistem este un test semnificativ pentru »valoarea« hard-ului respectiv. Probleme de rulare - sau pretenţii - sînt şi vizavi de sistemul de operare; concluzia ar fi că cel mai bine este ca Windows 3.1 să preia controlul de la un MS-DOS 5.0.

Revenind la suportul pentru hard cu care vine Windows 3.1 trebuie menţionat că reţelele sînt acoperite mult mai bine pentru a reduce povara administratorilor. Erorile sînt mai uşor de prins şi rezolvat datorită unor informaţii mai complete privind sursa acestora. Utilizatorii pot specifica conexiuni permanente la reţea aceasta făcînd ca legăturile să »rămînă« în mediul Windows chiar după încheierea sesiunii de lucru în reţea.

Despre driver-ele de ecran şi imprimantele acoperite se poate spune numărul lor este copleşitor, totuşi schimbarea condiţiilor de setup este mai dificilă datorită fonturilor True Type. Remarcabil prin absenţă este driverul de XGA, indicînd o continuare a războiului rece dintre Microsoft şi IBM. Natura fragmentată a pieţei de Super VGA a decis înspre o continuare a utilizării paletelor de 16 culori compozite (dithered). O versiune de driver în 256 de culori pentru ecran este o cerinţă din ce în ce mai evidentă, aşa cum a fost şi cea de driver universal de imprimantă care a apărut cu Windows 3.1.

În concluzie

Puţine pietre au rămas neîntoarse din vechiul edificiu Windows 3.0. Totul a beneficiat de un consistent »Wind of change«, de la viteza de lucru a Program Manager-ului pînă la paletele de culori pentru configurarea aspectului. Aceasta dovedeşte o admirabilă atenţie pentru detaliu din partea echipei Microsoft şi va face cu siguranţă din Windows 3.1 un foarte căutat produs. Mai trebuie menţionat şi faptul că multe din programele pe care utilizatorul trebuia să şi le procure pentru a îmbunătăţi ambianţa de lucru în Windows 3.0 au fost acum introduse în corpul noii versiuni salvînd astfel »time & money« pentru bugetul nostru, şi aşa limitat, de utilizatori modeşti dar cu pretenţii.

Odată în plus se dovedeşte că cercetarea pieţei înseamnă bani bine cheltuiţi pentru a orienta un produs precis înspre nevoile beneficiarului, practic toate scamele sesizate la Windows 3.0 fiind rezolvate.

Mulţumesc Microsoft!

Adi Pop

Interviu cu Philippe Kahn - şeful firmei Borland

Utilizatorii doresc standarde deschise

Interviu cu Philippe Kahn realizat în timpul unei vizite în Germania, de revista PC Magazin (din Germania). Printre altele, interviul s-a axat pe temele: »Viitorul sistemelor de operare«, »Şansele procesoarelor RISC« şi planurile de viitor ale firmei Borland.

PC Magazin: Cum apreciaţi preluarea firmei Nantucket, producătoarea S.G.B.D.-ului Clipper, de către firma Computer Associates?

Kahn: Este un eveniment foarte important. Limbajul dBase, şi, mai cuprinzător, limbajul XBase va fi astfel puternic susţinut de un ofertant influent. Standardul XBase va deveni şi mai important decît a fost pînă acum.

Eforturile utilizatorilor şi ale proiectanţilor de a elabora un standard dBase/XBase vor fi astfel şi mai puternic susţinute. De aceea, din punctul nostru de vedere, cumpărarea firmei Nantucket de către firma Computer Associates este un fapt pozitiv.

PC Magazin: Să rămînem la evoluţiile de pe piaţa bazelor de date. În ultimul an Borland a cumpărat Ashton-Tate şi la începutul acestui an Microsoft a preluat firma Fox Software. În afară de aceasta în ultimele 15 luni au mai fost şi alte preluări de întreprinderi în industria de software. Credeţi că este posibil ca în patru, cinci ani să se ajungă şi în industria de software ca în industria de automobile, adică să existe doar cîteva întreprinderi mari, de ex. Microsoft, Lotus, Borland, Wordperfect? Numai cei mari au şanse de supravieţuire?

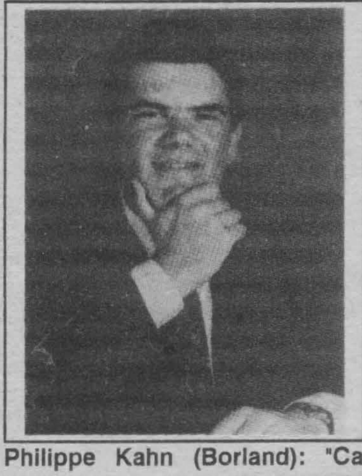
Kahn: Nu cred că se poate vorbi despre o tendinţă generală. La începutul anilor 90 Microsoft este fără îndoială numărul 1. Pe locurile următoare se clasează, în ordine alfabetică, Borland, Lotus, Novell şi Wordperfect. Şi în anii următori acestea vor rămîne cele mai importante întreprinderi din industria software.

PC Magazin: Dacă privim spectrul de produse oferit de firma Borland, observăm o absenţă: »procesarea de texte«. Doriţi să acoperiţi acest gol prin cumpărarea unui produs corespunzător? Plănuiţi, de ex., să cumpăraţi Wordperfect?

Kahn: Întotdeauna există zvonuri despre o mulţime de lucruri. Poziţia noastră faţă de Wordperfect este clară. Nu ne gîndim să cumpărăm această întreprindere. Deoarece nu avem un procesor de texte propriu, colaborăm cu Wordperfect. La începutul acestui an, de ex., am avut împreună o acţiune upgrade pentru utilizatorii procesorului de texte Multimate al fostei firme Ashton-Tate. Aceşti utilizatori au putut intra, în Germania, în schimbul sumei de 399 DM, în posesia ultimei versiuni Wordperfect. Dacă avem cooperări nu înseamnă că una din întreprinderi vrea s-o cumpere pe cealaltă.

PC Magazin: Veţi proiecta un procesor de texte propriu?

Kahn: Pentru a avea succes nu avem nevoie de un procesor de texte propriu. După părerea mea, în corelaţie cu sistemele de operare moderne, este din ce în ce mai puţin relevant să posezi o paletă de produse completă, care să cuprindă procesare de texte, bază de date, grafică, calcul tabelar. Cu sisteme de operare foarte evoluate, cum sînt de exemplu Windows 3.1 şi OS/2, din punctul de vedere al clientului contează să utilizeze cel mai bun procesor de texte, cel mai bun program de calcul tabelar şi cea mai bună bază de date, şi să le cupleze, deoarece cu ajutorul DDE (Dynamic Data Exchange) şi OLE (Object Linking and Embedding) clientul poate integra produse diferite, provenind de la proiectanţi diferiţi. De acum înainte vor exista mai puţine motive pentru proiectanţi de a oferi o paletă completă de produse.



Philippe Kahn (Borland): "Ca firmă care conduce din punct de vedere tehnologic, acţionăm independent de un anumit sistem de operare

Utilizatorii vor dori să cumpere cele mai bune produse, din punctul lor de vedere. Acestea nu provin, de regulă de la acelaşi ofertant. Din această cauză credem că are sens să ne concentrăm asupra a ceea ce ştim să facem cel mai bine. Atu-urile noastre sînt, neîndoielnic, limbajele de programare, utilitarele, bazele de date şi calculul tabelar.

Noi sîntem o întreprindere cu tehnologie de vîrf şi aceasta este independentă de un anume sistem de operare. Acesta este un punct foarte important. dBase IV poate fi utilizat sub MS-DOS, Unix şi VMS, în curînd şi sub Windows. Celelalte produse Borland, cum ar fi Paradox, Quattro Pro, sau limbajele de programare Pascal, C şi C++ sînt dezvoltate pentru MS-DOS, Windows şi OS/2. Tehnologia Interbase există pentru OS/2, Unix şi VMS.

PC Magazin: Dacă un client important v-ar întreba ce sistem de operare îi recomandaţi pentru lucrul la staţiile individuale şi pentru lucrul în reţea, ce i-aţi răspunde? În ce i-aţi recomanda să investească, în MS-DOS, Windows, OS/2, Unix, Netware?

Kahn: Borland este la rîndul său un utilizator important. Intern avem instalate mai mult de 100 de reţele. Ca şi client aş investi astfel: OS/2 pe servere şi Netware pentru reţele, iar pentru Desktop-uri, în funcţie de ce aplicaţii vor fi utilizate, Windows sau OS/2. Pe calculatoarele portabile, poate doar MS-DOS pur.

PC Magazin: Cum vedeţi viitorul calculatoarelor cu procesoare RISC? În domeniul PC-urilor, se pare, nu vor juca un rol important. Se pare că domeniul de utilizare a procesoarelor RISC se va limita la Workstations.

Kahn: Aceasta depinde de ce desemnaţi Dvs. ca Workstation.

PC Magazin: Ofertanţi tipici de Workstations sînt Sun, Digital Equipment, Hewlett-Packard sau IBM cu al său RS/6000.

Kahn: Există două tipuri de procesoare: care dispun de un set de instrucţiuni RISC şi care nu dispun de acest set. Nu cred că pentru clienţi este foarte important dacă în calculatorul lor se află un procesor CISC sau RISC. Din punctul de vedere al utilizatorului este decisiv răspunsul la întrebarea: calculatorul meu este suficient de puternic pentru a-mi rezolva problemele?

Ofertanţii de procesoare RISC au obţinut rezultate spectaculoase. Dar nu trebuie să uităm nici firma Intel. Ei utilizează acum un set de instrucţiuni superscalar. În plus, Intel a anunţat că în P5 (80586) vor fi incluse şi elemente RISC. Ambele seturi RISC şi ne-RISC sînt foarte puternice, şi ambele vor avea succes.

Şi încă un aspect: în industria calculatoarelor negăm faptul că o tehnologie, un produs, le va domina pe toate celelalte. Există şi posibilitatea ca două tehnologii concurente să aibă succes. Acest lucru este valabil, de ex., pentru procesoarele RISC şi ne-RISC, dar şi pentru combinaţia Windows şi OS/2.

PC Magazin: Ce planuri aveţi pentru 1992 în domeniul limbajelor de programare, utilitarelor, bazelor de date şi programelor de calcul tabelar?

Kahn: Puteţi conta pe faptul că vom avea noi versiuni C++ şi Pascal. Nu-mi place însă să vorbesc despre produse neanunţate încă şi nici despre termene concrete. De îndată ce produsele trec peste testele noastre interne ele sînt anunţate oficial. În domeniul bazelor de date vor apare Paradox for Windows şi dBase for Windows. Un produs interesant va fi Paradox 4.0, care va dispune de o nouă suprafaţă utilizator. La acestea se va adăuga Quattro Pro for Windows, care este aşteptat de mulţi utilizatori. Tot în acest an vom mai anunţa şi alte produse.

PC Magazin: Există planuri concrete pentru un produs CASE?

Kahn: CASE, Computer Aided Software Engineering, poate însemna foarte mult. Avem deja produse pe această piaţă. Cel mai mare progres, în acest domeniu, îl reprezintă orientarea obiect. Şi aici avem, de ex., un instrument excelent: Object Vision.

PC Magazin: Există planuri pentru o bază de date orientată obiect?

Kahn: Problemele de rezolvat în cadrul bazelor de date orientate obiect sînt asemănătoare cu cele care apar la limbajele de programare orientate obiect. În acest domeniu avem deja o experienţă considerabilă. Am utilizat această tehnică la produsele noastre, concepînd-o ca pe o extensie naturală şi nu concepînd un nou limbaj de programare, cum este de exemplu Smalltalk. Am extins limbajul Pascal cu obiecte, şi de asemenea şi limbajul C. Credem că acelaşi lucru se va întîmpla şi în cazul bazelor de date, deoarece utilizatorii doresc standarde deschise.

Vor avea succes acei ofertanţi care vor înlocui modelul relaţional cu componentele orientate obiect corespunzătoare.

Vor trebui gestionate obiecte, dar şi tipuri complexe de date şi tranzacţii complexe. Bazele de date orientate obiect sînt foarte utile în rezolvarea anumitor probleme, cum ar fi aplicaţiile CAD. Dar imaginaţi-vă că cineva ar scrie cu acestea un program de gestiune contabilă. Se poate. Dar o astfel de aplicaţie, într-un sistem multiuser, cu 100 de utilizatori, nu va funcţiona nemaipomenit.

Chiar şi din punctul de vedere al utilizatorilor, cred că oamenii nu vor dori să aibă două modele de gestiune a bazelor de date. Partea semnificativă a dezvoltărilor pentru baze de date orientate obiect nu va fi constituită din altceva decît din extensii şi îmbunătăţiri ale modelului relaţional.

PC Magazin: Anul acesta, în februarie, Borland a semnat împreună cu Lotus, Novell şi Apple un acord, în care aceste patru întreprinderi se angajează să realizeze interfeţe independente de producător pentru schimbul de mesaje electronice. Proiectul a fost lansat sub titlul VIM: Vendor Independent Messaging Interface. În ce stadiu se află proiectul?



Philippe Kahn (Borland): "BOCA este soluţia Borland de integrare unitară a sistemelor informaţionale, păstrînd flexibilitatea componentelor

Kahn: Prescurtarea VIM vine de la »Vendors Ignoring Microsoft«. Am glumit: Microsoft nu a dorit să participe la aceste eforturi de standardizare. Microsoft a dezvoltat un produs propriu în acest domeniu, denumit Mapi, Mail Application Programming Interface. Utilizatorii doresc standarde şi noi sprijinim realizarea unor standarde.

Pentru VIM colaborăm cu Apple, Novell, IBM şi chiar Lotus, unul dintre concurenţii noştri cei mai puternici. Sperăm ca Microsoft să se alăture eforturilor noastre. Deoarece în acest caz nu producătorii sînt cei care au de cîştigat sau de pierdut, cîştigă doar utilizatorii.

PC Magazin: Să mai rămînem un moment la prescurtări. Ce se ascunde în spatele denumirii Boca, Borland Object Component Architecture? Ce cîştig are utilizatorul de aici?

Kahn: Boca redefineşte importanţa interoperabilităţii. Boca este alcătuită din următoarele componente: Interbase Local Engine, S.G.B.D.-ul relaţional Server Interbase, Object Layer, User Familiar Objects, dBase for Windows, Paradox for Windows, Quattro Pro for Windows, Object Vision ca şi Open Database Application Programming Interface. Boca realizează ideea unei structuri software modulare. Utilizatorul poate alege instrumentul cel mai puternic pentru aplicaţia concretă pe care trebuie s-o realizeze, structura modulară îngrijindu-se de conlucrarea flexibilă şi fără probleme a componentelor între ele.

PC Magazin: O extensie Boca este Obex, Object Exchange Software Architecture. Ea se referă la tema Groupware. Ce se ascunde în spatele denumirii Obex? Va exista un produs Groupware al firmei Borland?

Kahn: În centrul nostru european de proiectare de la Paris, Richard Schwartz, arhitectul Paradox-ului, la Borland din 1987, lucrează împreună cu echipa lui la un produs Groupware. Arhitectura Obex constituie în acest caz baza strategiei Borland pentru Workgroup-Computing.

Produsele Groupware oferite clienţilor în prezent sînt gîndite ca instrumente de comunicare interpersonală. Sînt disponibile, de ex., instrumente pentru E-Mail, Bulletin Boards ca şi baze de date de discuţii. Pentru a le folosi utilizatorul trebuie să părăsească aplicaţia în care se afla, pentru a intra într-un produs Groupware. Borland doreşte să integreze aceste componente. Utilizatorii vor putea schimba atunci informaţii cu alţi utilizatori şi cu aplicaţii, să le utilizeze în comun, indiferent de mediul de transport fax, E-Mail, sau reţele locale.

Ideea care se ascunde în spatele denumirii Obex - doar o componentă a produsului nostru Groupware - este schimbul şi utilizarea în comun a obiectelor, şi aceasta fără ca utilizatorul să fie nevoit să părăsească aplicaţia în care tocmai lucrează.

PC Magazin: Vă mulţumim frumos pentru interviul acordat.

(R.M.)

Noua viziune a firmei Borland asupra modularității

BOCA

Nu este o noutate că noile produse depășesc adesea cu foarte mult pe cele vechi. Dar, odată cu potențialul sporit pe care-l aduc, noile produse pot să necesite nivele tot mai ridicate de profesionalism atît din partea programatorilor cît și din partea utilizatorilor. Din acest aspect reiese limpede valoarea standardelor, ele definind protocoale, metode, etc, care nu numai că formează fundamentele modularității și ale conectivității, dar fac de asemenea ca priceperea în utilizarea unui produs să poată fi reutilizată în lucrul cu o nouă variantă.

Totuși, standardele singure nu fac sistemele să funcționeze. La fel ca în cazul unui bun sistem audio, un sistem performant de prelucrare a informațiilor necesită de asemenea și componente active, cum ar fi editoare de rapoarte, de tabele, grafice și așa mai departe. BOCA (the **Borland Object Component Architecture**) aplică ideea simplă a modularității la arhitectura software. Ca rezultat, BOCA este îndeajuns de flexibilă pentru a trage toate foloasele din standarde, oferind utilizatorului cele mai puternice instrumente soft disponobile.

BOCA este un produs al orientării pe termen lung a firmei Borland spre soluții orientate obiect, al cărei scop este de a înzestra întreprinderile cu tehnologii de vîrf care să le ajute să facă față cerințelor din informatica anilor 90. Iată cîteva dintre acestea:

Interfață utilizator în mod grafic. Trecerea spre aplicații bazate pe grafică s-a făcut foarte reprede. Această orientare va continua, astfel încît producătorii de soft investesc mult în acest domeniu. Pentru a face față acestei cerințe, aplicațiile BOCA vor profita de atributele multiprocesării standard. Spre exemplu, primele aplicații BOCA vor utiliza OLE (Object Linking and Embedding) al mediului Windows, DDE (Dynamic Data Exchange) și bibiotecile DLL (Dynamic Linked Libraries). Sub Windows, Borland e pe cale de a implementa o interfață utilizator orientată obiect, completă, unde orice apare pe ecran este un obiect cu proprietățile și metodele sale independente. Aceste metode pot modifica proprietățile obiectului, pot să controleze alte obiecte sau să lanseze comenzi către un sistem de operare. O metodă poate, de pildă, să inițieze o căutare sau să selecteze o nouă vizualizare a datelor; poate să lanseze Object Vision sau poate realiza o serie de calcule și apoi să plaseze rezultatul în alt cîmp.

Metodologii orientate obiect. Exact așa cum introducerea circuitului integrat a revoluționat hard-ul, metodologiile orientate obiect revoluționează modul în care produsele soft sînt construite și utilizate. Orientarea firmei Borland spre soluții orientate obiect va permite o dezvoltare mai rapidă de noi produse și versiuni, va da posibilitatea de a reutiliza munca de dezvoltare în alte aplicații, mărind siguranța și consistența, ceea ce în final se traduce în ușurința utilizării. BOCA reprezintă un nou mod de orientare obiect în aplicații, între aplicații și de la instrumente pînă la miezul proceselor de calcul economic.

Client-Server. Sporirea conectivității datelor este o cerință cheie pentru întreprinderile care caută tehnologii competitive pentru anii 90. BOCA posedă legături către baze de date server, bazate pe SQL printre care se numără și Oracle, SYBASE, SQL Server și DB2 al firmei IBM. BOCA se conformează standardelor de conectivitate, cum ar fi SQL și SQL Access Group-s Call Level Interface (CLI). Avînd în vedere că BOCA este proiectată respectînd standardele de conectivitate în baze de date, toate componentele ei specializate sînt nestandard. Baza relațională de date client-server Interbase, de exemplu, utilizează tehnicile cele mai moderne pentru a realiza sarcinile tradiționale, dar trăsăturile ei orientate obiect o fac diferită de orice altă bază de date răspîndită.

Componentele BOCA

Așa cum o spune și numele, BOCA este formată din mai multe componente ușor de identificat:

- Mașina locală Interbase (the Interbase Local Engine)
- Baza de date client-server Interbase (the Interbase Client- Server DBMS)
- Stratul de obiecte (the Object Layer)
- Obiectele utilizator familiare (User Familiar Objects - UFOs)
- Programe aplicative - dBase, Paradox, Quattro Pro (toate sub Windows)
- The Open Database Application Programming Interface (ODAPI).

Mașina locală Interbase conține mecanismele pe care aplicațiile BOCA le folosesc pentru a accesa tabelele din dBASE și Paradox. Astfel se evită ca fiecare aplicație să conțină un sistem de gestiune a datelor. O arhitectură bazată pe un driver de bază de date ce poate fi înlocuit permite mașinii locale Interbase să lucreze atît cu baze de date monoutilizator cît și cu baze de date multiutilizator situate pe un fileserver.

Mașina locală Interbase utilizează sisteme locale de fișiere cum sînt DOS, LAN servere OS/2, LAN servere de rețea, etc, înzestrînd utilizatorii cu posibilități de acces și manipulare a tabelelor dBASE și Paradox, pentru a ne referi doar la cîteva posibilități. Extensibilitatea mașinii locale Interbase permite gestionarea similară pentru Paradox și dBASE, păstrînd totuși caracteristicile fiecărui sistem. De exemplu, un programator sub dBASE poate să profite de pe urma fișierelor Valchecks din Paradox.

SGBD-ul Client-Server Interbase al firmei Borland este primul dintr-o generație de produse din această clasă. Multe din țelurile SGBD-urilor »Post-Relational« au fost atinse în Interbase: o mai ușoară restaurare după incidente, facilități pentru a face baza de date mai inteligentă (de exemplu evenimente, »triggers«, suport pentru tipuri de date și obiecte complexe, tipuri de date, operatori și metode de acces extensibile) etc. Interbase extinde modelul relațional dincolo de capacitățile oricărei baze de date relaționale de pe piață fără să sacrifice rigoarea modelului relațional sau integritatea datelor.

Cum aplicațiile BOCA vor fi capabile să acceseze alte SGBD-uri prin intermediul »stratului de obiecte«, Interbase este în mod logic alegerea cea mai potrivită pentru BOCA, deoarece este singurul SGBD relațional de pe piață care a fost de la bun început conceput în viziune »orientat obiect«. Aplicațiile BOCA vor avea lesne acces la puterea Interbase prin intermediul ODAPI.

Stratul de obiecte

Metodele de acces ale »Stratului de obiecte« înzestrează utilizatorul cu posibilitatea de a manipula în mod transparent fișiere dBASE și Paradox. Iar utilizînd serviciile driver-elor mașinii locale Interbase, va avea acces transparent și la servere SQL de baze de date, printre care SGBD-ul client-server Interbase, SGBD-ul Oracle, DB2 (IBM), SYBASE SQL Server (Microsoft) și altele. Stratul de obiecte nu numai că permite lucrul cu aplicații BOCA interactive cum sînt Quattro Pro, Paradox și dBASE (toate sub Windows) dar oferă și puternice instrumente de conectare prin intermediul ODAPI Software Developer-s Kit. Din punct de vedere tehnic, »stratul de obiecte« conține întreaga »știință« necesară pentru a folosi ODAPI.

Stratul de obiecte are posibilitatea de a crea în mod dinamic obiecte »virtuale«, cum ar fi tabele, indecși, informații de blocare, etc. Aceste obiecte virtuale sînt universale, generice, în diverse sisteme de fișiere sau servere. În felul acesta un utilizator poate să trateze tabele Oracle, de exemplu, ca și cum ar fi tabele locale Paradox sau dBASE. Poate să trateze de asemenea tabele Paradox sau dBASE ca tabele generice, ș.a.m.d.

În plus stratul de obiecte poate să combine local tabele din multiple surse, posibilitate care nu poate fi întîlnită la nici o altă mașină locală de baze de date.

Obiecte Utilizator Familiare (UFO) sînt module ale programelor aplicative care pot fi folosite de mai multe aplicații. De exemplu, Viewer-ul de tabele (o fereastră cu aspect tabelar) poate fi folosit în Paradox for Windows, în dBASE for Windows și în Quattro Pro for Windows! În proiectul BOCA vor fi mai multe astfel de obiecte partajabile.

De ce le numim »Obiecte Utilizator Familiare«? Pur și simplu pentru că sînt reutilizabile, ceea ce le face mai familiare utilizatorului cu fiecare folosire. Viewer-ul tabelar, de exemplu, este ca o mini-aplicație portabilă, concepută special pentru a vizualiza și edita date în formă de linii și coloane.

Printre alte UFO se pot manționa: machete QBE (query by example), machete de ecran și de editare, editoare de rapoarte, obiecte program cum ar fi Paradox PAL scripts sau programe dBASE, eventual grafice, cutie poștală, etc.

Spre deosebire de programele simple, obiectele utilizator familiare își »amintesc« automat cum vă place să le folosiți. Și cum un UFO poate fi folosit în mai multe aplicații, acesta își amintește de la una la alta de ce l-ați folosit și cum vă place să funcționeze. El poate repeta ori de cîte ori sarcina pe care i-o încredințați fără să repetați cererea.

Programele aplicative

Aplicațiile sînt simple programe, cum sînt tabelele de calcul, SGBD-urile, procesoarele de text și altele. Aplicațiile BOCA nu sînt altceva, doar că ele mai servesc și ca organizatoare pentru UFO-uri. Aceasta înseamnă că meniul unei aplicații BOCA include obiectele UFO-urilor utilizator pe care doriți să le folosiți. Unele dintre aceste obiecte pot fi utile în orice aplicație, altele pot fi mai specializate și nu pot fi utile decît, de exemplu, într-o tabelă de calcul. Prin concepție, orice aplicație poate folosi orice UFO.

Pentru început, aplicațiile BOCA vor fi dBASE for Windows, Paradox for Windows și Quattro Pro for Windows. Vor urma altele iar terți programatori vor folosi ODAPI pentru a produce aplicații care să folosească integral beneficiile metodelor de accesare a datelor oferite de BOCA.

Interfața programatorului de aplicații ODAPI (the Open Database Application Interface) va fi disponibilă pe piață și va incorpora standarde în vigoare, ca SQL Access Group-s Call Level Interface (CLI). Aceasta va permite utilizatorilor să simtă binefacerile interoperabilității, a înaltelor performanțe și a caracteristicilor modelului relațional extins.

La rîndul lor un standard, specificațiile ODAPI vor genera automat instrucțiuni SQL dialectale specifice pentru a manipula baze de date server SQL cu conexiuni multiple, în timp real. Această strategie va influența combinarea locală a tabelelor din surse multiple. Spre deosebire de standarde mai coborîte, ODAPI poate manipula în mod concurent tabele aflate în sistemul local și pe cele din SGBD-ul client-server și are posibilitatea de a mînui tipuri de date diverse, precum cele din Interbase, inclusiv filtre BLOB (Binary Large Object), evenimente și triggers.

Posibilități de a accesa și alte servere de baze de date vor fi adăugate pe baza arhitecturii stratului de obiecte. Aceasta va da posibilitatea firmei Borland să lărgească posibilitățile de acces ale BOCA spre a veni în întîmpinarea necesităților utilizatorilor, pe măsură ce tehnologiile avansează. ODAPI va fi disponibil ca un instrumentar de dezvoltare (Software Developer-s Kit SDK) astfel încît terții îl vor putea folosi pentru a accesa datele prin intermediul mașinii locale Interbase precum și prin alte servere de baze de date pentru care este asigurată conectivitatea. Interoperabilitatea și adaptabilitatea BOCA aduce prin sine într-o singură clasă baze de date și soluții de conectabilitate pentru utilizatori și programatori.

BOCA ridică interoperabilitatea pe o nouă treaptă reușind să realizeze, pentru întîia dată, un înalt grad de interoperabilitate între componente software puternice. Aderînd la standardele de conectivitate a bazelor de date, Borland le depășește pentru a realiza cea mai puternică serie de produse disponibilă, atît pentru utilizator cît și pentru programator.

Paradox 4.0

Încă de la pornirea programului, Paradox 4.0 își arată noua față: structura obișnuită de meniuri, care amintea de Lotus 1-2-3, a fost înlocuită cu meniuri pull-down și pop-up. Toate meniurile și funcțiile pot fi accedate și cu ajutorul mouse-ului, obiectele individuale de pe ecran și ferestrele pot fi poziționate în mod liber cu ajutorul mouse-ului.

Dar nu numai suprafața utilizator s-a modificat. Conform datelor furnizate de firma Borland, viteza de prelucrare în cazul anumitor funcții este de pînă la 10 ori mai mare decît era în Paradox 3.5, în medie viteza de prelucrare crescînd de 2 pînă la 3 ori. Această creștere a vitezei de prelucrare a putut fi obținută prin utilizarea noii tehnologii Borland WARP (Widly Accelerated Relational Performance).

Alte noutăți importante ar fi:

- accesarea datelor prin intermediul indecșilor primari și compuși

- Paradox Application Workshop, un generator de aplicații care înlocuiește Personal Programmer-ul existent pînă acum

- limbajul Paradox a fost extins cu cca. 90 de noi comenzi și funcții

- suport pentru programarea orientată pe evenimente

- cîmpuri de date Memo, de lungime maximă 256 MB/cîmp și 4 GB/tabelă.

- suport pentru cîmpuri BLOB, care pot conține fișiere binare, de ex., pentru video, sunet sau grafice.

Ca Add-on, în SUA, este oferit un compilator Paradox realizat de firma Sheng Labs. Acesta se cheamă "BestPAL", aplicațiile create cu acesta putînd fi date clienților fără a mai fi necesară o licența Runtime.

Programarea Windows

Primii paşi

În loc de început

Nu cred să existe programator care să nu fi simţit nevoia de a scrie o funcţie în plus pentru a susţine o interfaţă mai bună cu utilizatorul aplicaţiei lui. Nu cred de asemenea că mai pot fi programatori care să se împotrivească cu argumente solide interfeţelor grafice (GUI), acum cînd calculatoarele sînt suficient de rapide, acum cînd multitudinea utilizatorilor şi lipsa lor de experienţa în domeniul informatic trebuie să ne ghideze inspre interfeţe cît mai expresive, uşor de mînuit şi pe cît posibil "umanizate". Şi atunci cum să nu-mi mărturisesc bucuria întîlnirii cu Windows 3 şi speranţa de atunci că multe din problemele pe care le-am întîmpinat scriind cîndva o interfaţă grafică vor primi un răspuns coerent, sistematic şi acoperitor !

Ca orice începător, m-am bucurat "apăsînd" pe butoane, "trăgînd" de icoane şi bare de defilare, deschizînd ferestre, jucîndu-mă cu mouse-ul pînă ce aproape am uitat să tastez, minunîndu-mă cîte se pot face cu un set bun de "scule". Evident însă că acest joc de tatonare, care trebuie făcut pentru a învăţa acest nou şi plăcut fel de a simţi calculatorul, s-a încheiat (oare?) în curiozitatea pe care o încearcă oricine în faţa unui lucru bine făcut : CUM? ... Cum pot scrie şi eu astfel de aplicaţii?

Şi am căutat, şi am citit, şi începînd să aplicaţii Windows observi cum sănătosul şi cinstitul bun simţ format în scrierea unor programe DOS este bombardat de concepte şi mecanisme stranii ce obligă la o reorientare mentală, în lipsa căreia "mesajul" rămîne fără destinaţie.

Programarea pentru Windows poate fi un concept gol sau dimpotrivă consistent. Nu se poate scrie o aplicaţie DOS şi folosi cîteva funcţii Windows pentru grafică. Trebuie înţeles că opţiunea pentru scrierea aplicaţiei sub Windows implică întreaga funcţionare sub Windows.

Modelul de programare pentru Windows

Faţă de un program DOS, un program minimal Windows poate să sperie la o primă vedere prin complexitate. În cele ce urmează voi prezenta cîteva facilităţi deosebite oferite de Windows, care explică acest prim şoc.

Interfaţa grafică a aplicaţiei este o zonă rectangulară pe ecran numită fereastra aplicaţiei care, la rîndul ei cuprinde alte zone - ferestre specifice - numite ferestre de control (controale). Acestea pot fi butoane de apăsare, bare de defilare, meniuri, etc. Pentru afişarea acestora pe ecran, programul aplicaţiei trebuie să coopereze strîns cu nucleul Windows. Cîteva din elementele interfeţei sînt exemplificate în figura următoare.

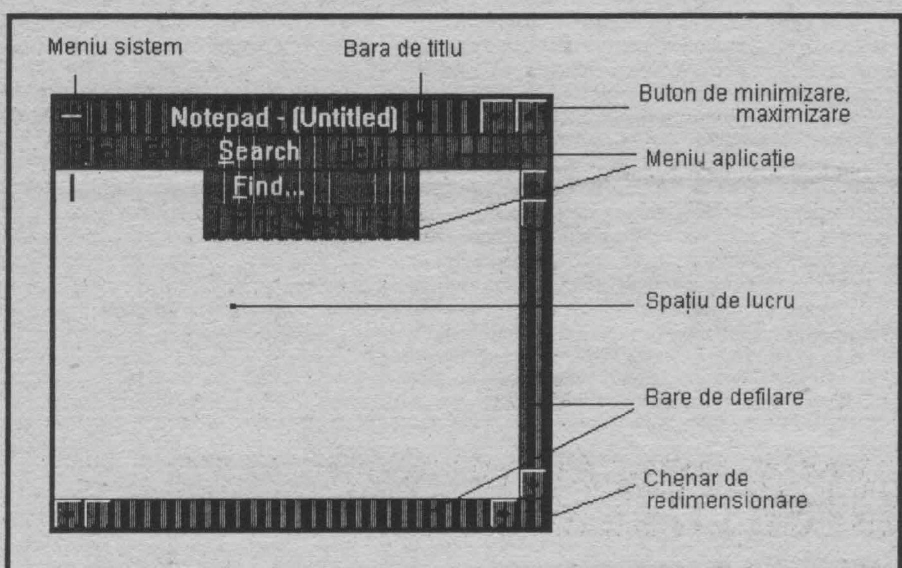


Fig. 1. Componentele interfeţei Windows

înţeleg am început să scriu... Acesta este un curs de programare sub Windows 3.x scris de un începător pentru începători, încercînd să vă împărtăşesc cîteva din cele învăţate despre acest magnific Windows.

Înainte de a intra în substanţa primei părţi trebuie să ştiţi că la bază se vor găsi două surse bibliografice. În primul rînd "Microsoft Windows Software Development Kit" (SDK) pachet care împreună cu Microsoft C 6.0 pot constitui uneltele de lucru pentru testarea exemplelor, deşi mai sînt şi alte posibilităţi cum ar fi Borland C 2.0 + Whitewater Resources Toolkit sau Borland C 3.0 cu Turbo C++ şi Resources Workshop etc.. A doua sursă de informaţii este excelenta carte a lui Charles Petzold, "Programming Windows" (The Microsoft Guide to writing applications for Windows 3) apărută la Microsoft Press.

Cursul se bazează pe o experienţă de programare în C, toate exemplele fiind în acest limbaj, deşi un curs următor despre programarea la nivel obiect sub Windows (C++, Turbo Pascal for Windows) poate că se va impune ca o necesitate.

Despre a programa sub Windows

Windows are reputaţia de a fi uşor pentru utilizatori şi greu pentru programatori. Aceasta este un adevăr pe care fiecare îl învaţă pe pielea lui căci începînd să scrii

Interfaţare prin cozi de aşteptare - una din cele mai mari diferenţe între programarea DOS şi cea Windows este modul de tratare a evenimentelor din sistem. Dacă un program DOS poate citi (prin intermediul întreruperilor) starea sau evenimentul de la periferic, în Windows lucrurile stau cu totul altfel. O descriere completă a unui eveniment din sistem se numeşte mesaj. Mesajele sînt unitatea de bază in interacţiunea aplicaţie - Windows. Orice aplicaţie Windows are cel puţin două funcţii: WinMain (funcţia principală - în C standard se numea "main") şi o funcţie care este ataşată ferestrei aplicaţiei. Între cele două funcţii şi nucleul sistemului are loc un permanent schimb de mesaje după modelul următor: un eveniment exterior este interceptat de Windows, transformat în mesaj şi depus într-o coadă de aşteptare (coada sistem), după care va fi transferat în coada de aşteptare ataşată aplicaţiei (coada aplicaţiei). Funcţia WinMain parcurge o buclă continuă (bucla de mesaje) în care interoghează starea propriei cozi de aşteptare. Dacă există mesaje, acestea sînt dispecerizate cu ajutorul unor funcţii nucleu spre funcţia ataşată ferestrei aplicaţiei care, în concordanţă cu mesajul, reactualizează, dacă e cazul, fereastra de pe ecran. O exemplificare a acestui mecanism apare în figura 2.

```
NAME            Salut

DESCRIPTION     "Primul meu program sub Windows"
EXETYPE         WINDOWS
STUB            'WINSTUB.EXE'

CODE            PRELOAD MOVEABLE DISCARDABLE
DATA            PRELOAD MOVEABLE MULTIPLE
HEAPSIZE        1024
STACKSIZE       8192

EXPORTS         WndProcSalut
```

PRIMUL.DEF

```
//****************************************************************
//
// program - Salut.c
// scop - Un prim exemplu de aplicatie sub Windows.
//
//****************************************************************

#include <windows.h>

long FAR PASCAL WndProcSalut( HWND, WORD, WORD, LONG );

int PASCAL WinMain( HINSTANCE hInstance, HINSTANCE hPrevInstance,
        LPSTR lpszCmdLine, int cmdShow )
{
    HWND        hWnd;
    MSG         msg;
    WNDCLASS    wndClass;

    if ( !hPrevInstance ) {
        wndClass.style          = CS_HREDRAW | CS_VREDRAW;
        wndClass.lpszClassName  = "Salut";
        wndClass.lpfnWndProc    = WndProcSalut;
        wndClass.cbClsExtra     = 0;
        wndClass.cbWndExtra     = 0;
        wndClass.hInstance      = hInstance;
        wndClass.hIcon          = LoadIcon(NULL, IDI_APPLICATION);  trl);
        wndClass.hCursor        = LoadCursor(NULL, IDC_ARROW);
        wndClass.lpszMenuName   = NULL;
        wndClass.hbrBackground  = GetStockObject(WHITE_BRUSH);

        RegisterClass(&wndClass);


    hWnd = CreateWindow( "salut",             // numele clasei de ferestre
            NULL,                             // titlul ferestrei
            WS_OVERLAPPEDWINDOW,              // tipul
            CW_USEDEFAULT,                    // coordonata x (colt sus stg.)
            CW_USEDEFAULT,                    // coordonata y (colt sus stg.)
            CW_USEDEFAULT,                    // marimea pe oriz. cx
            CW_USEDEFAULT,                    // marimea pe vert. cy
            NULL,                             // handlerul fereastra parinte
            NULL,                             // handlerul meniului ferestrei
            hInstance,        // handlerul instantei programuluiwho created this window
            NULL );                           // parametri la creare

    ShowWindow( hWnd, cmdShow );
    UpdateWindow( hWnd );

    while ( GetMessage( &msg, NULL, 0, 0 ) ) {
        TranslateMessage( &msg );
        DispatchMessage( &msg );
        }

    return(msg.wParam);
}

long FAR PASCAL WndProcSalut( HWND hWnd, WORD message,
                WORD wParam, LONG lParam )
{

    switch( message ) {
        case WM_CREATE:
            SetWindowText( hWnd, "Primul program" );
            break;
        case WM_PAINT:
            {
                HDC             hDC;
                RECT            rect;
                PAINTSTRUCT     ps;

                hDC = BeginPaint( hWnd, &ps );
                GetClientRect( hWnd, &rect );
                DrawText( hDC, "Salut Windows !", -1, &rect,
                    DT_CENTER | DT_VCENTER | DT_SINGLELINE );
                EndPaint( hWnd, &ps );
                break;
            }
        case WM_DESTROY:
            PostQuitMessage( 0 );
            return 0;
    }
    return( DefWindowProc( hWnd, message, wParam, lParam ) );
}
```

PRIMUL.C

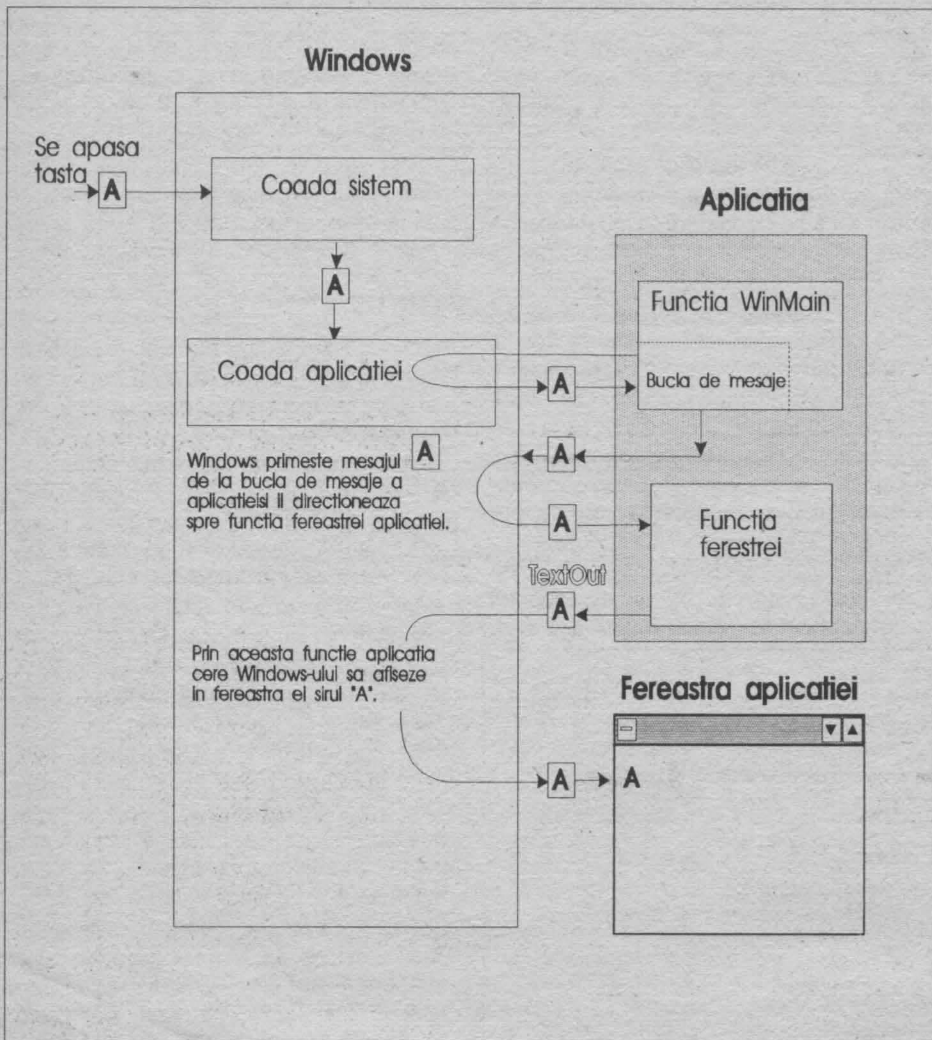


Fig. 2. Dispecerizarea mesajelor sub Windows

Un caz particular îl reprezintă evenimentul care cere terminarea aplicaţiei. Figura 3 ilustrează acest caz, în care succesiunea fazelor e inversată: nucleul distruge fereastra de pe ecran, apoi anunţă funcţia ataşată ferestrei de terminarea iminentă a aplicaţiei. Aceasta eliberează eventualele resurse alocate şi depune în coada aplicaţiei mesajul WM_QUIT. Acesta este preluat în bucla de mesaje a funcţiei WinMain, semnificînd ieşirea din buclă şi, cu aceasta, încheierea aplicaţiei.

Multitasking - acesta este cuvîntul care caracterizează un astfel de comporatament al nucleului Windows. Este însă un multitasking non-preemptiv, deoarece nu nucleul gestionează timpul în care aplicaţia are acces la resurse, ci aceasta trebuie să cedeze controlul cît mai repede nucleului.

Voi reveni pe larg asupra interacţiunii strînse dintre aplicaţie şi Windows, cînd voi comenta exemplul de program prezentat alăturat.

A scrie o aplicaţie Windows

Nu toţi paşii prezentaţi în fig. 4 sînt obligatorii, exemplul care urmează se bazează doar pe sursa .C şi definirea modulului .DEF. Acestea două compilate cu includerea bibliotecilor C şi Windows duc la obţinerea unui executabil Windows.

Sfaturi

- Nu încercaţi să preluaţi controlul total; CPU este o resursă partajabilă.

- Nu încercaţi să accesaţi direct memoria şi resursele hard (tastatură, ecran, mouse, timer, porturi etc...). Nucleul Windows trebuie să aibă un control total, pentru a asigura partajarea lor tuturor aplicaţiilor.

- Funcţiile pe care le apelează nucleul Windows (de exemplu funcţia ataşată ferestrei aplicaţiei) trebuie declarate cu cuvintele cheie FAR PASCAL pentru o bună transmitere a parametrilor.

- Fiecare aplicaţie trebuie să aibă o funcţie WinMain. Aceasta este punctul de intrare al aplicaţiei. Ea va crea fereastra aplicaţiei si va iniţia bucla de mesaje. Funcţia va fi declarată PASCAL dar nu şi FAR deoarece va fi apelată prin modulul de start-up ataşat la link-editare.

- La folosirea funcţiilor Windows (peste 550 de funcţii oferite de biblioteca Windows API - Application Program Interface) e bine să fie interpretate valorile returnate.

- Cînd accesaţi resursele încercaţi să folosiţi doar funcţiile Windows API în locul celor din biblioteca standard C.

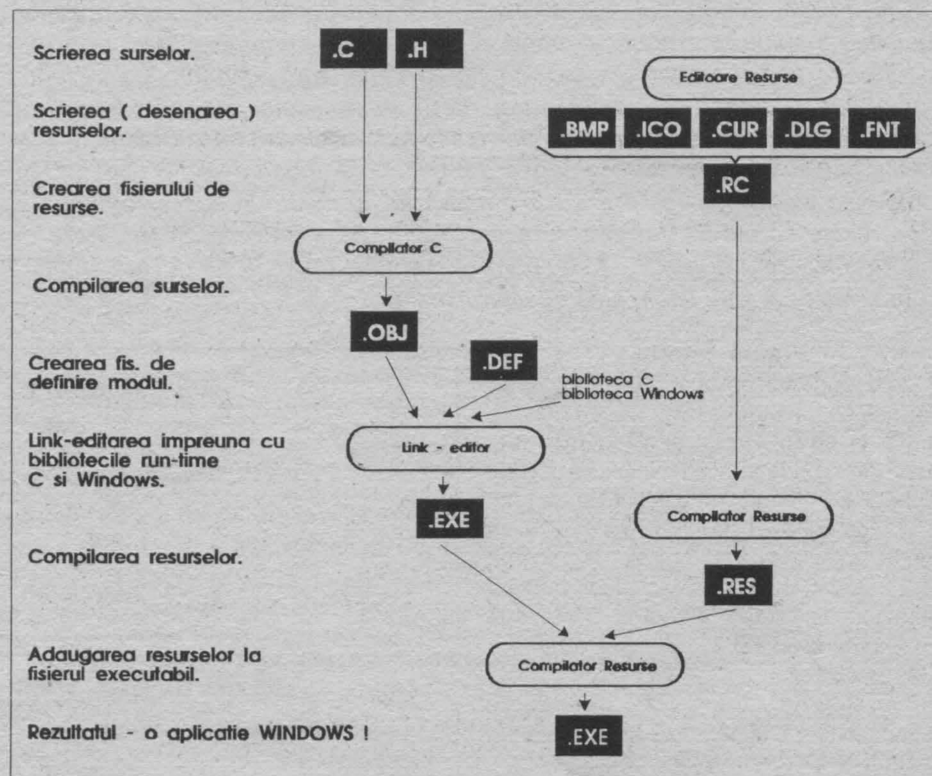


Fig. 4. Paşii necesari realizării unei aplicaţii Windows

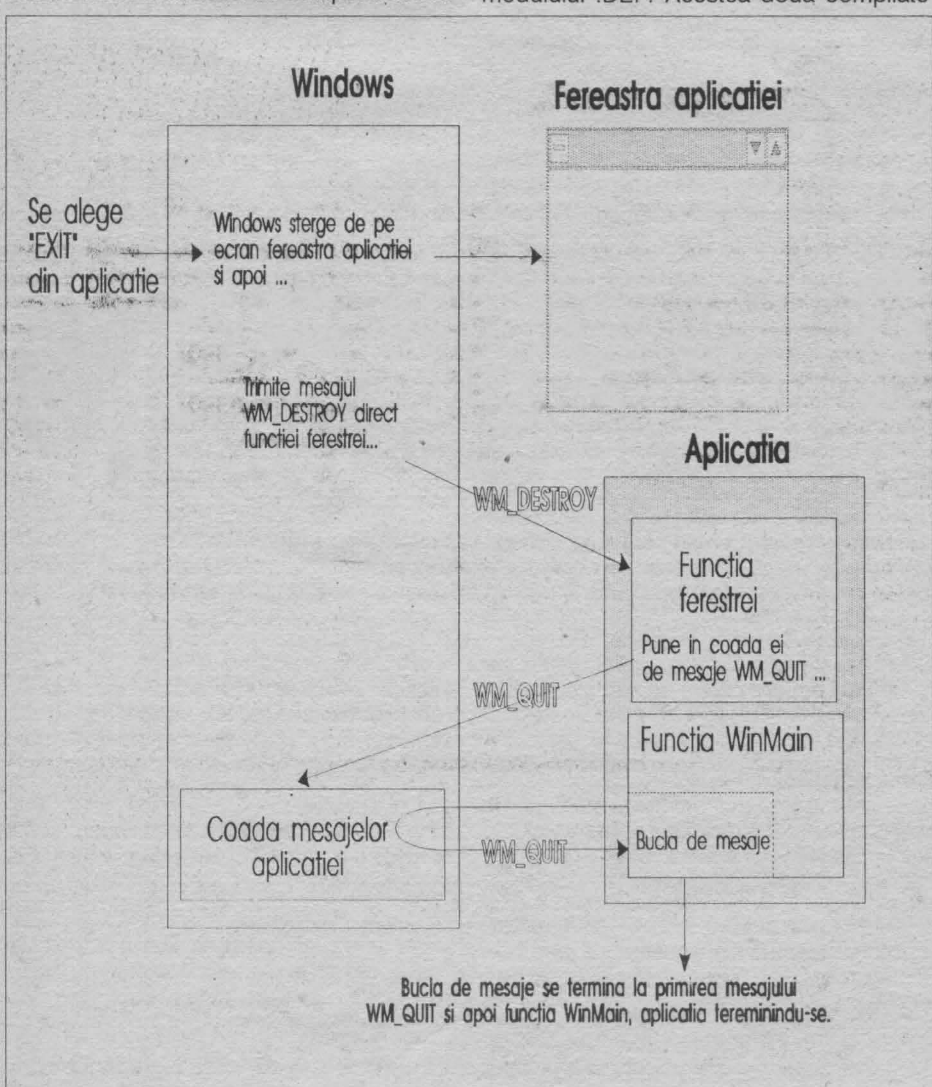


Fig. 3. Procedura de terminare a unei aplicaţii

Un prim exemplu de program :

Ca prim exemplu de program Windows vă rugăm să examinaţi sursele de pe pagina alăturată.

Arată într-adevăr straniu aceste surse, al căror rezultat este (fig. 5):

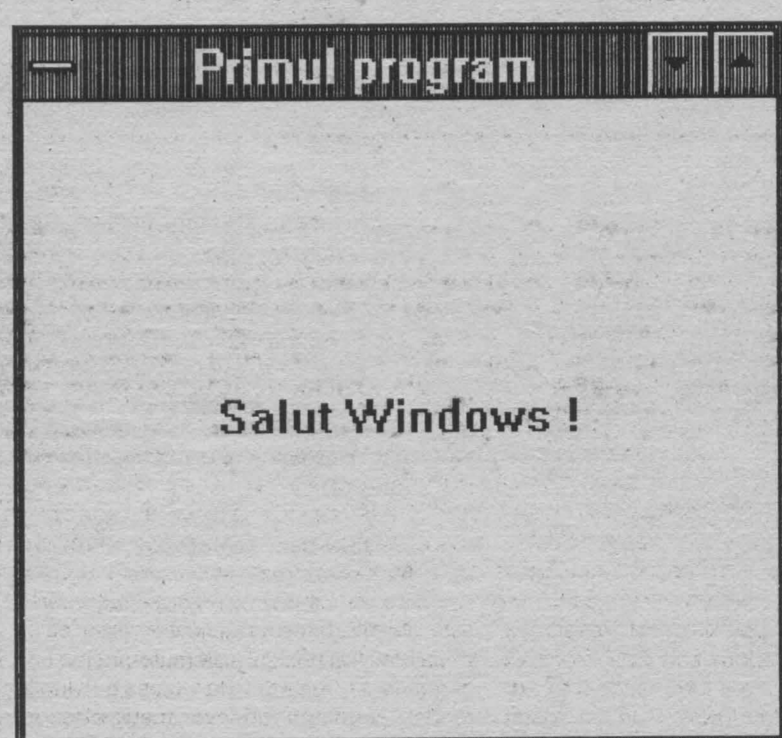


Fig. 5. Aşa va arăta ecranul după rularea programului Windows alăturat

Vom parcurge în cursul următor aceste surse, zăbovind cu explicaţii pe larg asupra implicaţiilor declaraţiilor de mai sus.

Pînă atunci vă invit să mai exersaţi interfaţa Windows, care chiar şi pentru pasionaţi mai are destule surprize !

Adi Pop

Fundamentele bazelor de date

Arhitectura clasică a unei baze de date

Orice formă de activitate organizată impune manipularea unui volum mai mic sau mai mare de informaţie. În unele cazuri aceasta poate reprezenta chiar scopul activităţii unei instituţii iar în celelalte cazuri eficienţa activitaţii de baza este din ce în ce mai dependentă de eficienţa şi acurateţea prelucrării informaţiilor. Această tendinţă a timpurilor moderne a dus la importante mutaţii de ordin economic, social, tehnologic, etc : creşterea numărului "gulerelor albe" în dauna "gulerelor albastre"; dezvoltarea rapidă a tehnologiilor de comunicaţii şi telecomunicaţii; apariţia unei sistem mass-media global ("satul planetar"); şi multe altele. Dar, mai cu seamă, se dezvoltă vertiginos tehnologia prelucrării automate a informaţiilor. S-a creat o adevărată industrie în acest domeniu iar progresele se fac într-un ritm ameţitor. Fişier, bază de date, SGBD, bază de cunoştinţe ... o progresie ai cărei primi termeni aparţin deja istoriei iar următorii reprezintă paşi spre societatea postindustrială.

Puţină istorie...

Pe la una mie opt sute şi ..., kir Panaiotis îşi lasă corbia burduşită cu ulei de măsline trasă la cheiul Brăilei şi dă o raită prin Bucureşti, unde trage la hanul lui Agop şi-i propune armeanului o cantitate şi un preţ. După un ostropel stropit din belşug cu vin negru, cantitatea e cu totul alta, iar din preţ s-a pierdut un zero. Armeanul numără jumătate din taleri iar grecul îi vîră în pungă şi se repede spre Brăila uitînd să plătească ostropelul...

O sută de ani mai tîrziu o tranzacţie asemănătoare antrenează în mişcare un sistem de telecomunicaţii, un sistem bancar, un sistem de transporturi şi un număr de funcţionari conştiincioşi, cu ochelari şi mînecuţe, care verifică în diverse registre siuaţia stocurilor, taxele vamale, cursul dorarului, etc...

În fine, mai aproape de zilele noastre, toate aceste date sînt stocate în memoria unui calculator iar directorul comercial al intreprinderii se laudă tuturor că dispune de o "bază de date". Singurul nemulţumit este un tînăr în blue-jeans, mai nou prin întreprindere, care se supără dacă cineva îi spune "administrator al bazei de date" şi care mormăie mereu ceva de genul "asta nu-i bază de date, e o colecţie de anomalii", sau, "de unde să-i scot eu situaţia clienţilor rău platnici, cînd cei de la financiar nu-mi dau la timp datele despre facturile achitate?", sau chiar: "dacă se introduce taxa pe valoarea adăugată îmi trebuie 6 luni să modific toate fişierele şi programele...".

*

* *

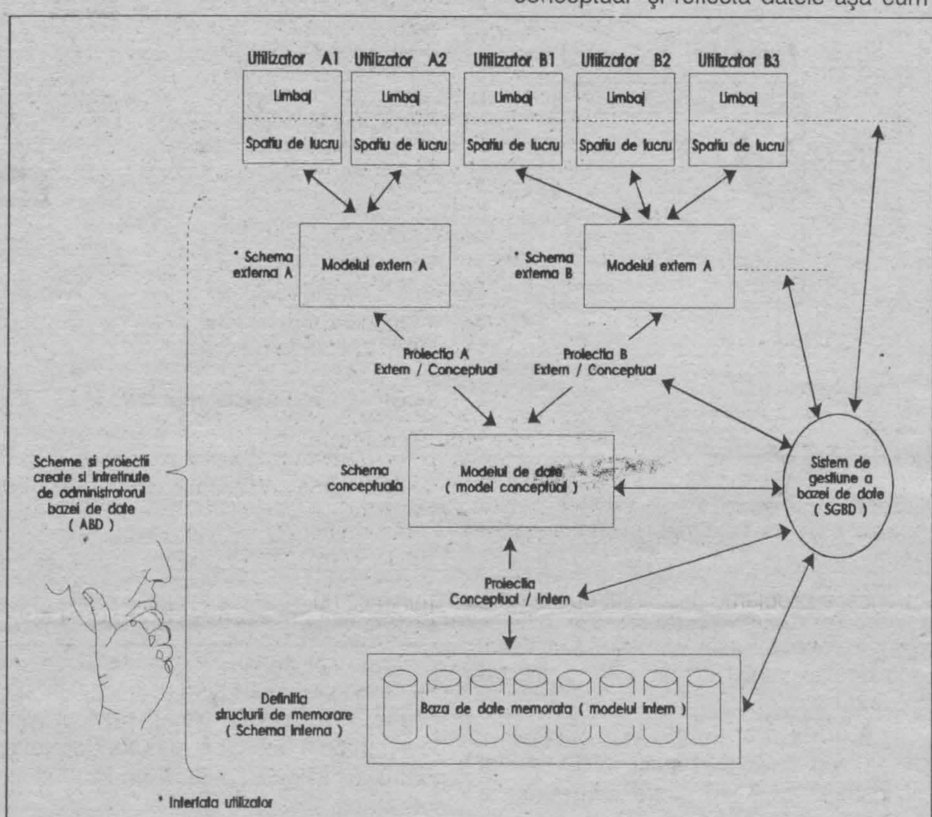
În felul său, directorul comercial are dreptate: într-adevăr, o bază de date este o colecţie memorată de date operaţionale utilizate de sistemul de aplicaţii al unei instituţii (cf. Engles , Date).

"Instituţie" este un termen generic prin care se poate înţelege orice: întreprindere industrială, bancă, spital, universitate, minister, etc. Date operaţionale sînt acele informaţii care au o anumită stabilitate, deci nu sînt date de intrare, de ieşire sau pur şi simplu tranziente.

În general colecţia de date se concretizează printr-un ansamblu de fişiere pe disc iar aplicatiile, erau pînă nu demult simple programe scrise într-un limbaj "clasic", de nivel mai mult sau mai puţin înalt (COBOL, FORTRAN,...).

Nemulţumirile tînarului "administrator al bazei de date" (ADB) sînt însă justificate şi ar putea fi enunţate cam în felul următor:

- **Redundanţă ridicată** - Baza de date s-a format prin "alăturarea" unor aplicaţii iniţial distincte care şi-au păstrat însă unele structuri de date proprii, dublate însă de altele, specifice altor aplicaţii. Consumul suplimentar de spatiu de memorare este un dezavantaj minor faţă de grozăvia pe care o generează redundanţa:



- **Inconsistenţa datelor** - Actualizarea datelor "dublate" nu se face simultan iar validările logice sînt dificile. Datorită unor erori de operare, de programare, sau a unor inevitabile accidente (căderi de tensiune, incidente hard sau soft, etc.) se ajunge adesea la situaţia de a avea în "baza de date" informaţii conflictuale sau incoerente.

- **Protecţia informaţiilor** la accese neautorizate este greoaie si adesea ineficientă.

S-ar putea continua mult în felul acesta, dar începe să devină evidentă carenţa majoră a intregului sistem: *dependenţa de date*. Aceasta înseamnă că o mare parte din cunoştinţele despre structura datelor şi tehnicile de accesare a acestora sînt "zidite" în programe. Orice schimbare a modului de structurare sau de stocare a datelor "ucide" dintr-o dată toate programele care se referă la aceste date, iar o cerinţă nouă se poate rezolva doar printr-un program nou sau prin modificarea unuia existent.

Dacă luăm în considerare că cerinţe noi apar aproape zilnic şi că într-un limbaj de gen FORTRAN, nestructurat şi inexpresiv, se pot scrie cu uşurinţă programe sursă foarte greu de citit, sau chiar de-a dreptul cabalistice, nu putem decît să admirăm efortul unei întregi generaţii de pioneri ai informaticii, care printr-o muncă sisifică au construit şi au reuşit să menţină în viaţă asemenea monştrii, iar pe de altă parte să fim perfect de acord cu nemulţumirile tînărului ADB şi să căutăm în prezent arhitectura ideală pentru o bază de bate. Integrată !

*

* *

În căutarea soluţiilor...

Cum ar trebui, aşadar, să arate o bază de date care să mulţumească pe toată lumea ?

Simplu: ea va trebui să arate "bine" din toate punctele de vedere. Şi anume:

- Din punctul de vedere al inginerului de sistem : Sistemul de stocare pe disc a datelor trebuie să fie eficient atît din punct de vedere al spaţiului cît şi din punct de vedere al timpului de acces. Acest punct de vedere reflectă ceea ce vom numi în continuare "aspectul intern" şi se referă la conţinutul datelor aşa cum apar ele reprezentate pe suport.
- Din punctul de vedere al ABD : Redundanţă minimă, coerenţă, structurare adecvată, standardizare, pretecţie la accesul celor neautorizaţi, posibilităţi de extindere, etc. Acesta este "aspectul conceptual" şi reflectă datele aşa cum sînt ele de fapt, deci p semnificaţia lor reală.
- Din punctul de vedere al unui utilizator : Datele trebuie să-i apară aşa cum îşi imaginează el că sînt, aşa cum îl interesează prin prisma activităţii sale specifice. Acesta este "aspectul extern" şi reflectă punctul de vedere al utilizatorului asupra conţinutului şi semnificaţiei datelor. Trebuie remarcat că pentru fiecare grup specializat de utilizatori baza de date trebuie să arate altfel, să aibă alt aspect extern.

*

Dacă vom simplifica puţin problema şi vom accepta pentru început că "articolul" este unicul mod de agregare a informaţiilor, atunci vom conclude că inginerul vede baza de date ca o colecţie de particularizări (ocurenţe, realizări) ale cîtorva tipuri de articole "interne" (sau "fizice"), ABD-ul ca o colecţie de ocurenţe a cîtorva tipuri de articole "conceptuale", tipuri numite uneori "entităţi", iar un utilizator ca o colecţie de ocurenţe a cîtorva tipuri de articole "logice" (sau "externe"). O bază de bate demnă de acest nume trebuie să pună la dispoziţia celor interesaţi (în speţă ABD-ului) modalităţi comode de a-şi defini aceste tipuri de articole pe cele trei nivele de abstractizare, tipuri care, împreună cu relaţiile dintre ele se definesc prin itermediul a ceea ce vom numi în continuare "scheme": schema internă, conceptuală şi schemele externe.

Baza de date trebuie de asemenea să posede capacitatea de a face corespondenţa între schemele corespunzătoare nivelelor intern, conceptual şi extern. Pentru aceasta, baza de date va avea nevoie ea însăşi de o proprie bază de date conţinînd "date despre date", adică o descriere perfectă şi completă a întregii structuri de date memorată. Aceasta se cheamă "dicţionar de date".

Mai trebuie menţionat că, odată memorate în dicţionarul de date, shemele capătă denumirea de "modele", şi că modelul conceptual reprezintă "sufletul" unei baze de date.

*

Ce se întîmplă într-o astfel de bază de date cînd un utilizator lansează o cerere prin care solicită regăsirea unei anumite informaţii ?

Un set de rutine specializate determină pe baza modelului extern corespunzător grupului de utilizatori care este articolul logic căutat. Un alt set de rutine efectuează apoi "proiecţia" în modelul conceptual, determinînd care sînt articolele conceptuale (căci pot fi mai multe) din care trebuie completat articolul logic. Astfel cererea a fost transpusă în nivelul conceptual. E nevoie acum ca fiecare articol conceptual necesar să fie la rîndul său proiectat la nivel intern, în cîte unul sau mai multe articole fizice, pe care rutinele de acces să le găsească şi să le citească conţinutul. Începe acum drumul invers. Pe baza conţinutului articolelor interne se completează toate articolele conceptuale, iar pe baza acestora se completează articolul logic, după care utilizatorul primeşte informaţia solicitată şi nici măcar nu bănuieşte ce mecanisme complexe a pus în funcţiune pentru a afla cît costă litrul de ulei de măsline.

*

* *

O arhitectură ideală...

Am ajuns în punctul în care se poate schiţa o arhitectură ideală pentru o bază de date integrată. Iat-o în figura alăturată (cf. Date).

Pentru ca această construcţie să poată funcţiona e nevoie să fie însoţită de un ansamblu unitar de programe numit Sistem de Gestiune a Bazei de Date (SGBD, în engleză DBMS : DataBase Management System). Iar pentru a prinde cu adevarat viaţă mai e nevoie de factorul uman: Administratorul Bazei de Date.

*

Să analizăm această arhitectură.

La "suprafaţă" se găsesc utilizatorii. Ei se află în contact cu SGBD-ul prin intermediul unui limbaj, au la dispoziţie o zonă de lucru şi "văd" baza de date prin prisma unui model extern. Aceste elemente luate împreună constituie "interfaţa utilizator".

Limbajul este cel care-i permite să formuleze cereri, deci va trebui să cuprindă un sublimbaj specializat în manipularea datelor care să poată fi interpretat de SGBD. Dacă utilizatorul lucrează interactiv, la un terminal, este posibil să nu fie conştient de existenţa acestui limbaj: a selecţiona opţiuni dintr-un sistem de meniuri şi a răspunde la cîteva întrebări amabile ale calculatorului reprezintă un limbaj? Desigur, din moment ce astfel se poate comunica! De fapt, toate informaţiile obţinute astfel de la utilizator sînt traduse "pe ascuns" în limbajul înţeles de SGBD. Rutinele care realizează această ispravă (pot să facă sau să nu facă parte integrantă din SGBD) lucrează cu fiecare utilizator în parte în spaţiul de lucru alocat fiecăruia. Tot aici vor fi găzduite rezultatele cererilor formulate: date, mesaje ale SGBD-ului, rapoarte, etc.

Modelul extern este lentila prin care utilizatorul vede datele. Pe un funcţionar de la serviciul de rezervare a locurilor într-o reţea hotelieră nu îl interesează vîrsta şi starea civilă a recepţionerelor şi nici salariul directorului comercial. În schimb pe şeful personalului îl interesează. Pe de altă parte

recepţionera trebuie să ştie şi ea ce rezervări s-au făcut pentru spaţiile pe care le gestionează iar directorul comercial trebuie să dispună de un istoric al ocupării spaţiului de cazare. Fiecare va vedea altfel baza de date cu toate că ea este unică şi este stocată într-un mod pe care nici unul dintre ei nu îl cunoaşte. Acest lucru este posibil datorită existenţei unui nivel intermediar, de indirectare, situat între nivelul extern (reprezentat prin diversele modele externe) şi cel intern (reprezentat de datele stocate pe suport). Este nivelul conceptual.

La acest nivel este găzduit modelul conceptual (sau "modelul de date") al bazei de date. Este "inima" unui SGBD, definiţia însăşi a bazei de date. El reprezintă o imagine completă a datelor aşa cum sînt ele de fapt şi nu cum le vede un utilizator sau altul, deoarece pe baza sa sînt definite modelele externe. Modelul conceptual este independent de modul de stocare a datelor, pentru a asigura independenţa aplicaţiilor de date. Pe de altă parte, este mai mult decît un set de definiţii pentru entităţile bazei şi relaţiilor dintre acestea, deoarece cuprinde încă multe alte lucruri, cum ar fi definiţiile drepturilor de acces, a procedurilor de validare, etc.

Modelul intern este situat la nivelul cel mai de jos, cel mai apropiat de sistemul de operare, deci de maşină. El defineşte tehnicile de stocare şi modalităţile de adresare a informaţiilor pe suport. La acest nivel baza de date apare ca un sistem de fişiere avînd diverse moduri de organizare, fişiere ce conţin informaţiile ce formează baza de date, în forme care pot să difere foarte mult de modul în care apar la nivelul conceptual. De exemplu, informaţii logic inseparabile cum ar fi numărul de marcă şi numele unui angajat pot să apară în două fişiere diferite, datorită cerinţelor majore care se impun la acest nivel: minimizarea spaţiului utilizat şi minimizarea timpilor de acces. Corespunzător acestora s-au dezvoltat tehnici sofisticate de codificare şi respectiv indexare.

Cele două "proiecţii" (mapping) care apar între modelele externe şi modelul conceptual precum şi între acesta din urmă şi modelul intern se fac pe baza datelor din dicţionarul de date. Se impune deci ca în cazul unor modificări ale modelelor externe sau a celui intern, acesta să fie ajustat în mod corespunzător.

*

Factorul uman...

Ajungem astfel şi la factorul uman care stăpîneşte înregul ansamblu. Administratorul bazei de date (poate fi o persoană sau un grup de persoane) se ocupă în principal de următoarele probleme:

- Decide ce informaţii vor fi stocate în bază. Este o sarcină care impune o perfectă cunoaştere a activităţii întreprinderii. ABD trebuie să identifice care sînt entităţile care prezintă interes pentru buna conducere a intreprinderii şi care sînt informaţiile despre acestea care trebuie memorate. Pe baza acestora ABD scrie schema conceptuală, într-un limbaj special destinat acestui scop. Forma compilată a acesteia este utilizată de SGBD pentru a răspunde cererilor de acces, iar forma sursă este păstrată ca document de referinţă pentru utilizatorii sistemului.
- Decide structura de memorare şi strategia de acces. - În realizarea acestei sarcini ABD colaborează cu inginerul de sistem, împreună cu care realizează schema internă, într-un limbaj specific (poate să coincidă sau să nu coincidă cu limbajul folosit la scrierea schemei conceptuale). ABD este singurul în măsură să tranşeze problema raportului optim spaţiu de memorare/timp de acces, de care depinde în mare măsură alegerea modelului intern. Aceasta deoarece el este cel mai în măsură să estimeze evoluţia volumelor de date, frecvenţa accesării lor şi implicaţiile acestor elemente în prelucrări.
- Întreţine legătura cu utilizatorii. - Cade în sarcina ABD să cunoască toate cerinţele utilizatorilor, să se asigure că datele pe care aceştia le solicită sînt disponibile, să balanseze cerinţele conflictuale, să scrie (cu concursul utilizatorilor) schemele interne.
- Defineşte strategia de asigurare a integrităţii datelor.

O intreprindere care utilizează o bază de date devine curînd foarte dependentă de funcţionarea sistemului de calcul, în sensul că în cazul unei deteriorări accidentale a bazei de date, datorate fie unei greşeli de operare fie unei pene hard, este vital pentru intreprindere ca baza să fie restabilită în timp cît mai scurt şi cu pierderi minime de informaţii. ABD trebuie să conceapă şi să implementeze o strategie de restaurare a întrezii baza de date sau a unei părţi din ea pe baza unor copii de siguranţă (back-up) care trebuie făcute periodic.

- Monitorizează performanţele sistemului şi răspunde noilor cerinţe. - Este o sarcină permanentă a ABD, şi, în fapt, esenţa activităţii sale, deoarece el este responsabil ca sistemul să funcţioneze în mod optim pentru intreprindere.

*

Instrumente...

Este evident că ABD nu-şi poate îndeplini multiplele sarcini cu palmele goale. El trebuie să dispună de o "trusă de scule" specifică muncii sale, trusă care constă dintr-un set de programe utilitare ce vin în completarea elementelor centrale ale SGBD-ului. Dintr-un instrumentar, chiar minimal, nu pot să lipsească:

- rutine de iniţializare (pentru crearea versiunii iniţiale a bazei).
- rutine de import şi export a datelor în şi respectiv din baza de date.
- rutine de jurnalizare şi restaurare.
- rutine de control şi refacere a coerenţei.
- rutine de analiză statistică a funcţionării sisemului.

*

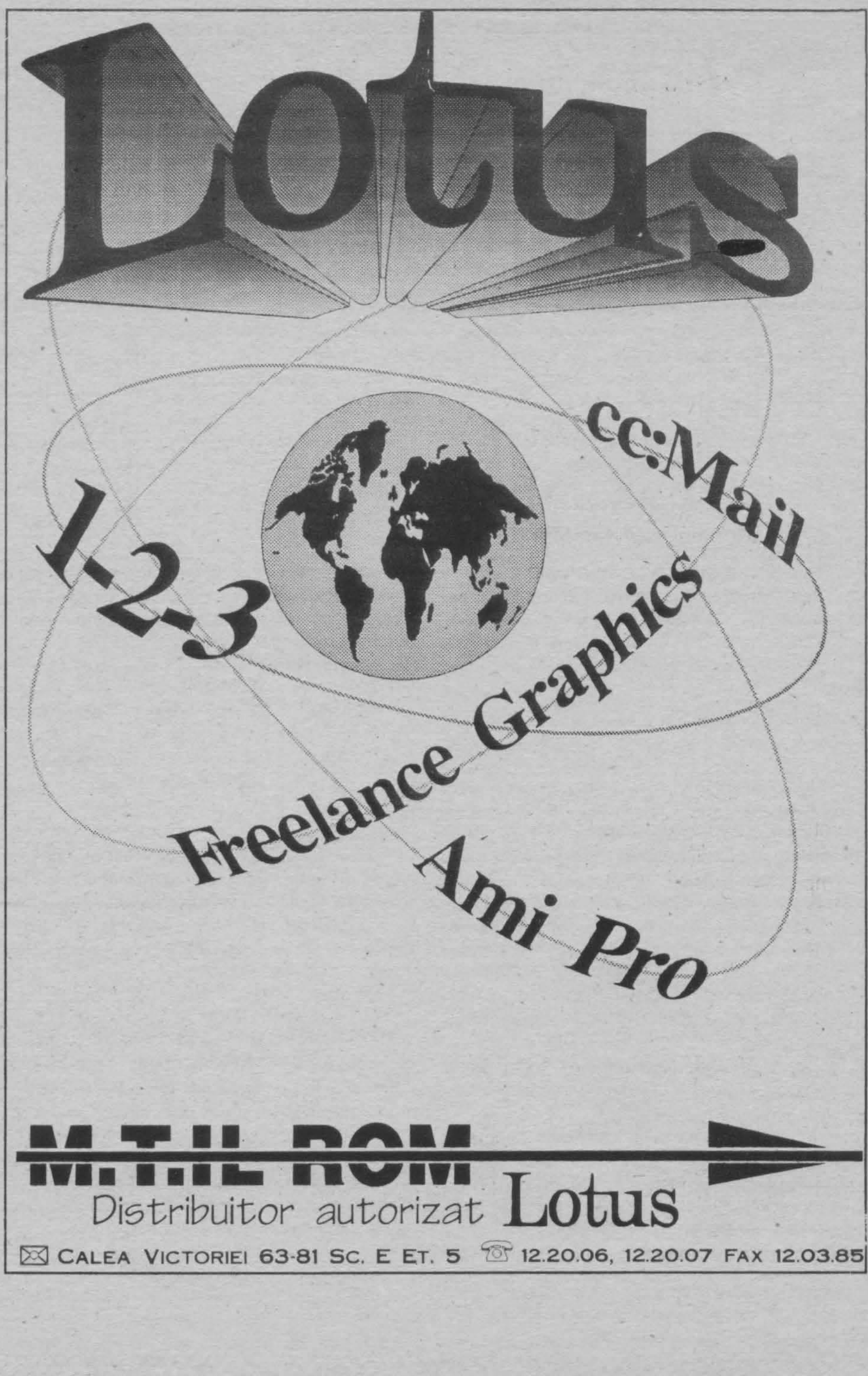
* *

Concluzii...

Desigur, construcţia prezentată este doar o schiţă, pe care sutele de producători de softuri de gestiune a bazelor de date o urmează în mai mare sau mai mică măsură. Ea are în primul rînd scopul de a pune în evidenţă direcţia pe care s-a mers pentru a izola în cît mai mare măsură acea parte a unei baze de date care prin stabilitatea ei garantează funcţionarea sisemului în condiţiile în care celelalte părţi pot fi modificate. Este vorba, evident, de modelul conceptual, miezul oricărei baze de date. Izolarea acestui miez conduce la atingerea dezideratelor majore ale prelucrării volumelor mari de informaţii: independenţa faţă de date şi asigurarea coerenţei datelor.

Produsele moderne din acest domeniu propun soluţii din ce în ce mai performante şi totodată mai uşor de utilizat, mai prietenoase şi mai adaptabile, datorită interfeţelor utilizator în continuă evoluţie. Confortul utilizării permite acum utilizatorilor să se concentreze asupra esenţialului: modelul conceptual al datelor. Ceea ce vom face şi noi, în numărul următor.

Mircea Sârbu



Protocoale de comunicaţii

Modelul OSI pentru comunicaţii de date, relaţia dintre modelul OSI, protocoale şi standarde de comunicaţie

În 1977 Organizaţia Internaţională pentru Standarde (ISO) compusă din reprezentanţi ai industriei, a creat un subcomitet pentru a dezvolta standarde pentru comunicaţii de date care să promoveze intreoperabilitate multi-vendor şi accesibilitate universală. Rezultatul acestor eforturi este modelul de referinţă pentru Interconectarea Sistemelor Deschise OSI (Open Systems Interconection).

Modelul OSI serveşte doar ca ghid funcţional pentru task-uri de comunicaţie si de aceea nu specifică standarde de comunicaţie pentru acele task-uri. Totuşi multe standarde şi protocoale se supun direcţiilor modelului OSI.

Dată fiind diversitatea de sisteme de operare, unităţi centrale, seturi de caractere, viteze, sisteme de stocare ce trebuie să comunice între ele, problemele de comunicaţie nu sînt banale.

Modelul OSI foloseşte strategia "divide et impera". Fiecare nivel execută funcţii specifice. Nivelele şi funcţiile lor au fost alese pe diviziunea naturală a subfuncţiilor. Fiecare nivel comunică cu perechea lui în alte calculatoare, dar trebuie s-o facă trimiţînd mesaje prin nivelele din propriul computer. Comunicaţia inter-nivel e bine definită. Nivelul N foloseşte serviciile nivelului N-1 şi oferă servicii nivelului N+1.

Modelul de referinţă

7 Application Layer (Nivelul Aplicaţie)
6 Presentation Layer (Nivelul Prezentare)
5 Session Layer (Nivelul Sesiune)
4 Transport Layer (Nivelul Transport)
3 Network Layer (Nivelul Retea)
2 Data Link Layer (Nivelul Legătură de Date)
1 Physical Layer (Nivelul Fizic)

Modelul OSI

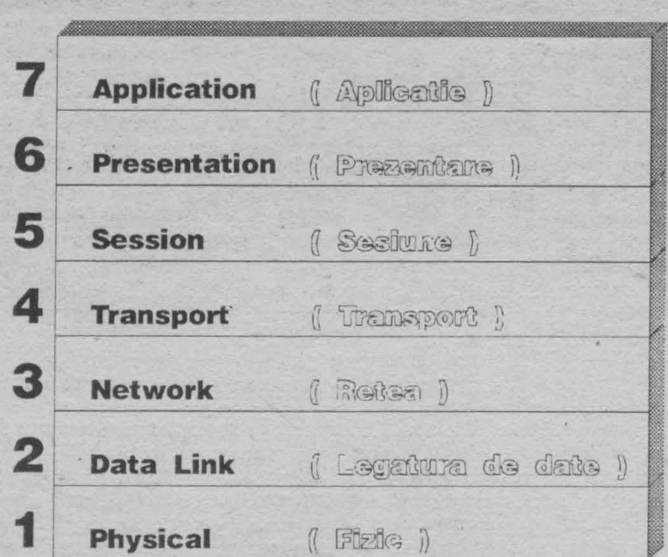


Fig. 1. Modelul de referinţă

Exemplu de comunicare

Dacă, de exemplu, nivelul 4 al computerului A doreşte să comunice cu nivelul 4 al computerului B, nivelul 4 al lui A îi cere un serviciu nivelului 3 al lui A. Nivelul 3 furnizează acest serviciu şi, încercînd să discute cu nivelul pereche din computerul B, cere un serviciu nivelului 2. Acest proces continuă pînă cînd cererea e trimisă prin mediul reţea.

Odată ce mesajul ajunge la computerul destinaţie, accede prin nivelele computerului B pînă cînd ajunge la nivelul 4. Nivelul 4 al lui B procesează cererea, poate sau nu să trimită cererea la nivelele superioare şi eventual răspunde cerînd un serviciu la nivelul 3 al lui B.

Informaţia de control este conţinută într-un **header**. Orice nivel poate adăuga un header mesajului. Fiecare nivel consideră mesajul ca avînd două componente: header-ul şi datele. Aceşti termeni sînt relativi. Cînd nivelul 4 adaugă header-ul lui şi trimite mesajul nivelului 3, nivelul 3 îşi poate adăuga propriul header în faţa celui al nivelului 4."Datele" nivelului 3 includ header-ul şi datele nivelului 4.

Unitatea de informaţie are nume diferite în funcţie de nivelul din modelul OSI la care se discută. La nivelul Fizic ne referim la **biţi**. La nivelul Legăturii de Date gruparea logică a informaţiei e în **cadre** (frames). La nivelul Reţea se vorbeşte de "**datagrams**", la nivelul Transport de **segmente**, iar la nivelul Aplicaţie de **mesaje**. Alţi termeni, de exemplu **pachet** (packet) se folosesc la o varietate de nivele.

E important de reţinut că modelul OSI nu e tangibil. Comunicaţia în reţea cere un nou concept care să poată fi tradus în procese tangibile: **protocolul**. Protocolul poate fi definit ca specificaţii care privesc implementarea particulară a unuia sau mai multor nivele ale modelului OSI. Unele specifică doar funcţiile unei părţi a unui singur nivel.

O detaliere a nivelelor funcţionale ale modelului OSI e dată în continuare.

Nivelul Fizic (Physical Layer) defineşte specificaţiile mecanice si electrice ale mediului reţelei si hardware-ului interfeţei de reţea, cum se fac conectările între interfaţă şi mediu şi cum se plasează şi recuperează datele pe şi de pe mediul reţelei.

Aici se specifică numărul de pini şi funcţiile lor din diverşi conectori, cum se transmit 1-rile si 0-urile prin semnale electrice sau electromagnetice, ce cabluri pot fi utilizate.

Exemple de specificaţii de protocol la nivelul fizic sînt incluse în RS-232C, RS-449 şi în multe din recomandările din seriile V şi X ale lui CCITT (V.24, V.28 şi X.21).

Nivelul Legăturii de Date (Data Link Layer) organizează 1-urile şi 0-urile nivelului fizic în **frame**-uri. Un frame este o serie continuă de date cu un înţeles logic independent. (Sinonim cu telegraful care face o corespondenţă logică între caractere şi cuvinte.)

Nivelul Data Link face, de asemenea, detecţia (şi uneori corecţia) erorilor, controlează fluxul de date şi identifică sistemele din reţea.

Ca aproape orice nivel, nivelul Data Link îşi adaugă propria informaţie de control în faţa pachetului de date. Această informaţie poate include o adresă (fizică sau hardware) de sursă şi destinaţie, informaţii despre lungimea frame-ului şi o indicaţie despre protocoalele de nivel mai înalt implicate.

Nivelul Reţea (Network Layer) are ca obiectiv primar circularea informaţiei printr-o reţea alcătuită din mai multe segmente de reţea. O astfel de reţea se numeşte **internet**. Nivelul Reţea face aceasta examinînd adresa nivelului Reţea de destinaţie (diferită de adresa de la nivelul Data Link) şi trimiţînd pachetul la următorul punct de tranzit din internet. Următorul punct de tranzit poate fi determinat prin calcularea în timp real a celei mai bune rute spre destinaţia finală sau poate fi regăsit într-o tabelă statică. În oricare din cazuri, pachetul va călători oprire cu oprire, prin reţea, către nodul destinaţie.

Nivelul Transport (Transport Layer) este "inima" modelului OSI, el asigurînd livrarea sigură a datelor. În acest rol nivelul Transport compensează lipsa de siguranţă de la nivelele inferioare. Implementările acestui nivel pot, în mod normal, confirma sau infirma livrarea datelor. Dacă datele nu au fost livrate corect nodului receptor, nivelul Transport informează nivelele superioare, care, eventual, anunţă soft-ul de aplicaţie care va lua măsuri de corectare sau le va semnala utilizatorului.

Printre mecanismele pe care se bazează livrarea sigură a datelor sînt: **mesajele de confirmare** (acknowledgement) care informează o parte a transmisiei că cealaltă a recepţionat datele cu succes, **numerele de secvenţă** care permit unei părţi să o anunţe pe cealaltă care au fost datele recepţionate corect şi **controlul fluxului** care permite unei părţi să-i spună celeilate cînd trebuie micşorată viteza de emisie.

În afara livrării sigure a datelor, multe implementări ale nivelului Transport multiplexează datele dintre conexiuni (divid datele de transmis

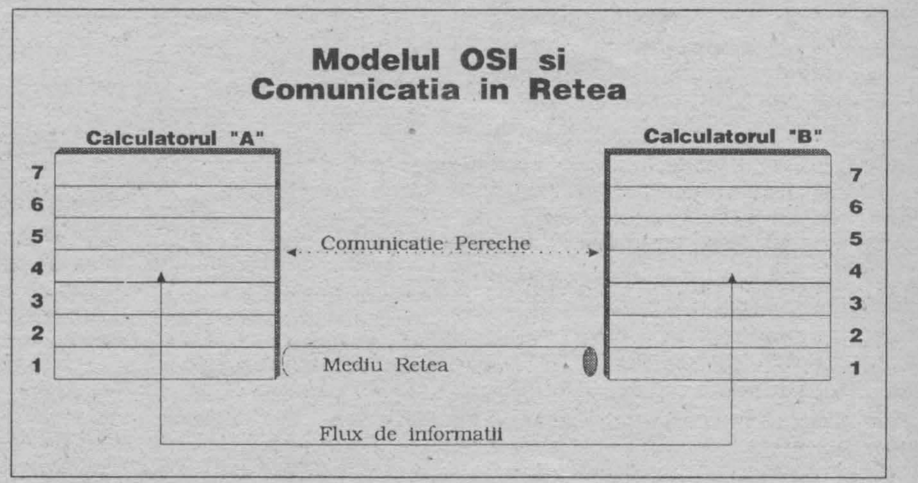


Fig. 2. Exemplu de comunicare

pe mai multe canale pentru maximizarea performanţelor) şi multiplexează conexiuni în interiorul aceluiaşi pachet (pentru a salva lăţimea benzii reţelei).

Nivelul Sesiune (Session Layer) adaugă datelor mecanisme de control care stabilesc, menţin, sincronizează şi administrează dialogul dintre aplicaţiile care comunică. Acestea se ocupă şi de probleme ale nivelului superior cum ar fi spaţiu de disc inadecvat sau lipsă de hîrtie în imprimantă.

Nivelul Sesiune este gîndit ca originea **apelurilor de proceduri la distanţă -RPC** (remote procedure calls). RPC-urile trimit informaţia prin reţele într-o manieră aproape transparentă utilizatorului. Ele sînt inima multor protocoale cunoscute inclusiv NetWare şi NFS.

Nivelul Prezentare (Presentation Layer) transformă datele într-un format stabilit de comun acord (transfer syntax) care poate fi înţeles de fiecare aplicaţie şi de computerele pe care rulează. Nivelul Prezentare poate face, de asemenea, compresia, expandarea, criptarea şi decriptarea datelor.

Nivelul Aplicaţie (Application Layer) specifică interfaţa de comunicaţie cu utilizatorul şi administrează comunicaţia dintre aplicaţiile de pe computere. Exemple de aplicaţii de reţea includ accesul/transferul de fişiere, transferul de informaţie pentru terminal virtual, managementul de reţea, servicii de directoare, servicii de transfer al poştei.

Modelul OSI a fost creat ca o tentativă de dezvoltare coerentă a reţelelor, atunci cînd o serie de protocoale erau deja utilizate şi chiar destul de răspîndite. Întrucît reţelele existente erau deja funcţionale, acordarea cu modelul a necesitat unele revizuiri. Unii producători le-au făcut, alţii nu. Astfel că, deşi introducerea modelului a avut o influenţă profundă asupra noilor protocoale, mai există protocoale care nu se conformează modelului. Pentru a explica modul în care un protocol trebuie să se conformeze modelului OSI, ISO a dezvoltat o serie de specificaţii de protocol care vor fi referite în continuare ca **protocoale OSI**.

E de la sine înţeles că, dată fiind această diversitate a protocoalelor, există şi o diversitate înfloritoare de **standarde**. Acestea sînt încercări ale unor organizaţii de a desemna un protocol unui mediu (environment). De exemplu TCP/IP şi alte protocoale înrudite sînt standarde ale Departamentului Apărării al SUA (DoD) care a decis să folosească acest protocol în toate mediile lui.

Standardele de jure (legiferate) coexistă cu cele de facto (nelegiferate). TCP/IP şi protocoalele înrudite sînt standarde de facto, în virtutea largii lor utilizări comerciale şi educaţionale.

Legat de standarde ar mai fi de semnalat termenii de "proprietary" şi "non-proprietary". Standardele "proprietary" sînt inventate şi controlate de o singură organizaţie comercială, privată. Exemple sînt SNA al lui IBM şi NetWare al lui Novell. Standardele "non-proprietary" sînt dezvoltate de organizaţii, grupuri şi comitete de standardizare. Exemple sînt IEEE802, OSI, TCP/IP.

Oganizaţii de standardizare:

ISO -International Organization for Standardization- organizaţie a circa 100 de ţări ce dezvoltă standarde in domenii diferite. Reprezentantul SUA in această organizaţie este ANSI (American National Standards Institute).

CCITT-Consultative Committee for International Telegraphy and Telephony- cea mar cunoscută organizaţie în domeniul telecomunicaţiilor. Face recomandările pentru telegraf, telefon şi interfeţele pentru comunicaţii de date. ISO este membru al CCITT. Două standarde cunoscute ale lui CCITT sînt V.24 şi X.25.

IEEE -Institute of Electrical and Electronics Engineers- e cea mai puternică organizaţie profesională din lume. Ea sponsorizează un grup ce dezvoltă standarde de inginerie electrică, electronică şi de calcul. Seria 802 e larg răspîndită.

Organizaţii ce dezvoltă teste de conformanţă

(care verifică în ce măsură implementările corespund standardelor)

COS -Corporation for Open Systems (SUA)

ITI -Industrial Technology Institute (SUA)

NIST -National Institute for Standards and Technology (SUA)

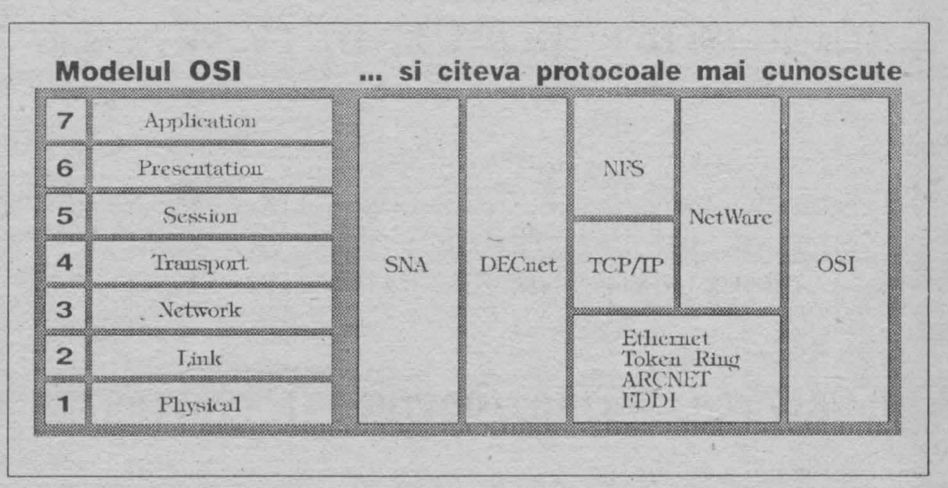
INTAP-Interoperability Technology Association for Information (Japonia)

NC The Networking Centre (Marea Britanie)

FIIDP-The Fraunhofer Institute of Information and Data Processing (Germania)

Guvernul SUA are două organizaţii cu impact asupra dezvoltării standardelor de comunicaţii şi reţele : **DoD** -Department of Defense, pentru aplicaţii militare şi **NBS** -National Bureau of Standards, pentru aplicaţii comerciale.

Silvia Pop



Interconectări

Macintosh - un calculator comunicativ

Pentru a fi compact, modular sau portabil, Macintosh este dotat cu elementele necesare pentru a se conecta la sisteme de rețele locale performante. În configurația standard, Macintosh este livrat gata pentru a fi conectat la o rețea locală, dispunînd de un port de comunicație LocalTalk și un protocol de comunicație AppleTalk.

AppleTalk este conceput pentru a funcționa într-o manieră total independentă de suportul fizic. Astfel este posibil de a utiliza AppleTalk pe sisteme de cablaje de tip LocalTalk, TokenRing, Numeris și Ethernet, care, de 30 de ori mai rapid decît LocalTalk, reprezintă un standard pentru nivelul superior al gamei Macintosh.

AppleTalk are la bază conceptul de adresare dinamică, ceea ce permite oricărui utilizator să se conecteze sau să se deconecteze foarte simplu la o rețea Macintosh. Phase2, versiunea actuală a lui AppleTalk, permite legarea a pînă la 16 milioane de posturi pe o conectică de tip Ethernet sau TokenRing.

Macintosh în medii eterogene

A integra Macintosh în medii eterogene, adică a-l face să comunice cu calculatoare foarte diferite înseamnă:

1) A realiza interconexiunea fizică a rețelelor

2) Convertirea protocoalelor de comunicație

3) A asigura schimbul de date între aplicații

Macintosh dispune de o serie de instrumente de comunicare (MacTCP, AppleTalk for VMS, API3270, SNA.ps...) care simplifică și unifică dezvoltarea de aplicații, scutind pe proiectanți de a reinventa nivelele de jos ale comunicării. Aceasta evită incompatibilitățile, de exemplu cele provocate de drivere diferite accesînd aceeași cartelă de comunicații.

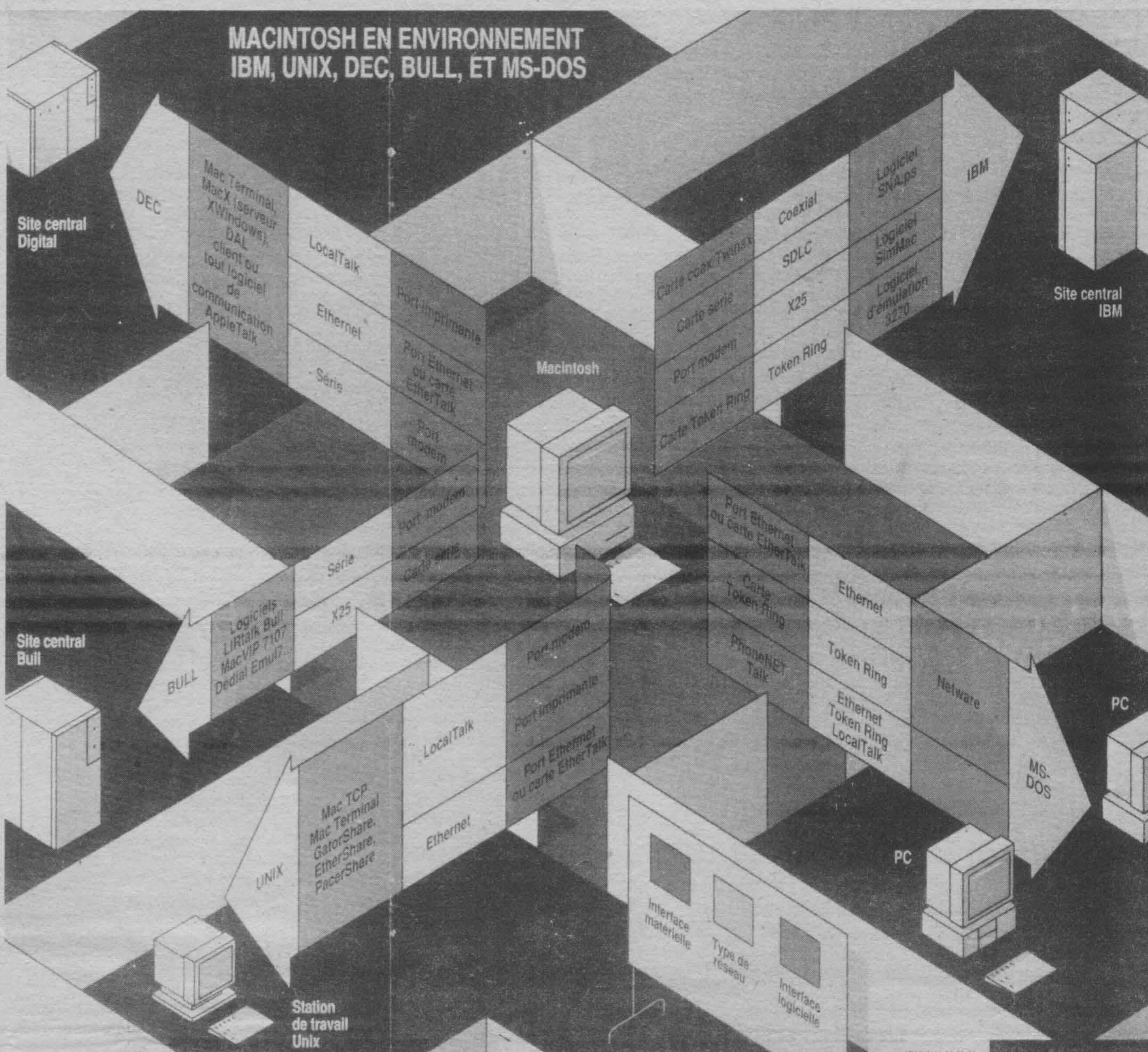
La nivel superior, programe sistem precum Data Access Language (DAL) sau ToolBox-ul de comunicație sînt livrate în configurația standard în System 7.

Ele permit uniformizarea accesului la rețele și la serviciile disponibile pe acestea spre mediile: AppleTalk, SNA (IBM), NAS (Digital), DSA (Bull), TCP/IP (UNIX) și OSI.

Așa cum se poate remarca din schema alăturată, aceste medii pot fi atinse prin intermediul rețelelor publice, rețeaua telefonică (RTC), rețeaua X25 (Transpac) și RNIS (Numeris), rețele locale LocalTalk, Ethernet, TokenRing...

O aceeași aplicație poate fi utilizată pentru a accesa alternativ sau simultan fiecare din aceste medii, indiferent care sînt protocoalele utilizate, iar serviciile disponibile merg de la emulare de terminal și transferuri de fișiere pînă la accesarea bazelor de date relaționale.

Pe de altă parte AppleTalk a fost deja portat pe calculatoare diferite. Pentru echipamentele Digital, PathWorks permite crearea unei rețele virtuale într-un calculator de tip VAX. EtherShare și PacerShare realizează același lucru în lumea UNIX-ului.



Portabilitate rezolvată

Microsoft lucrează la un proiect care va permite rularea aplicațiilor scrise pentru Win32 API și pe calculatoarele Apple Macintosh. Programul va putea fi rulat sub sistemul de operare Apple System 7.0 și va permite utilizatorilor recompilarea aplicațiilor Win32 pentru obținerea unui program executabil Macintosh. Ca o ironie proiectul este denumit **Alar**, aceasta fiind și denumirea unui pesticid pentru mere.

Cooperări

Contract între Microsoft și Apple în domeniul bazelor de date și al programelor de poștă electronică

Microsoft Corp. și **Apple Computer Inc.** au încheiat un contract pentru o colaborare în domeniul proiectării noilor versiuni ale produselor Works, Mail, Project și FoxPro pentru calculatoarele Macintosh.

Apple va oferi suport pentru proiectele Microsoft Messaging API (MAPI) și Open Database Connectivity (ODBC), iar Microsoft va oferi suport pentru proiectul Apple Open Collaborative Environment (OCE).

Suportul ODBC va permite aplicațiilor Mac să acceadă la Microsoft SQL Server, la baze de date FoxPro, sau la orice altă bază de date care respectă specificațiile ODBC.

Suportul Messaging API va permite comunicarea între sistemele de poștă electronică Macintosh și Microsoft, care respectă specificațiile OCE și MAPI.

În lunile următoare sînt așteptate noi versiuni ale pachetelor de programe Microsoft - Works 3.0, Microsoft Mail și Microsoft Project 3.0 - pentru calculatoare Macintosh.

Noua versiune a sistemului de gestiune a bazelor de date FoxPro pentru Macintosh - versiunea 2.5 - este așteptată pentru sfîrșitul acestui an.

Compactare fişiere

Algoritmul Huffman

Ne-am obişnuit de mult cu programele de arhivare de tipul PKZIP, LHARC sau ARJ, dar puţini dintre noi ştiu care sînt algoritmii folosiţi de un astfel de program. De aceea ne-am gîndit că ar fi util să prezentăm un algoritm de compactare fişiere bazat pe arbori cu lungime ponderată minimă a drumurilor şi algoritmul lui D. Huffman de constucţie a acestor arbori.

Principiul de bază al acestui algoritm este construirea unui arbore în care nodurile terminale reprezintă caracterele ce apar în fişier (maxim 256 de caractere), astfel organizat încît caracterele care apar mai frecvent în fişier să fie la o distanţă mai mică faţă de rădăcina arborelui. Practic, dacă fiecărui nod terminal îi ataşăm o valoare f_i (i=0,255) care reprezintă frecvenţa de apariţie a caracterului i în fişierul original, şi o valoare d_i(i=0,255) care reprezintă lungimea drumului de la rădăcină pînă la nodul terminal corespunzător caracterului i, vom putea construi un arbore a cărui proprietate este că suma produselor f_i*d_i pentru i=0,255 este minimă. (Algoritmul de construcţie a arborelui a fost elaborat de Huffman). În fişierul compactat vom păstra numai imaginea arborelui şi drumurile de la rădăcină spre nodurile terminale corespunzătoare caracterelor din fişier. Condiţia de minimalitate a sumei de mai sus ne asigură că vom obţine un fişier mai scurt, cu condiţia ca arborele de codificare memorat la începutul arhivei să nu fie mai lung decît spaţiul cîştigat prin compactare.

Lăsăm cititorul să înţeleagă listingul alăturat şi să dezvolte în continuare programul. Despre arbori cu lungime ponderată minimă a drumului şi despre algoritmul lui Huffman se poate citi în cartea lui D.E.Knuth "Tratat de programarea calculatoarelor", volumul "Algoritmi fundamentali".

Eugen Rotariu

```
#include    <stdio.h>
#include    <malloc.h>

#define NUMAR_MAGIC 0x1234    /* pentru
recunoasterea arhivei */
#define OCTET 8

typedef unsigned char    byte;
typedef unsigned short int word;
typedef struct ar {
 struct ar *sptr;      /* legatura stinga */
 struct ar *dptr;      /* legatura dreapta */
 byte    sval;         /* caracterul din stinga */
 byte    dval;         /* caracterul din dreapta */
} ARBORE;              /* structura unui nod de arbore */

ARBORE *arbore[256]; /* arborele de caractere */
long  frecvente[256];
        /* tabloul frecventelor de aparitie */
        /* a caracterelor in fisier         */
byte  *codificari[256];   /* codificarile caracterelor */
word  magic = NUMAR_MAGIC;
long  lungimeFisier = 0L;
void  *radacina;  /* radacina arborelui de refacere
*/

void scrieBit( byte bit, FILE *iesire )
/* scrie un bit 0 sau 1 in fisierul arhiva */
{
 static byte biti       = 0;
 static byte contor     = 0;

 biti = ( biti < < 1 ) | ( ( bit ) ? 1 : 0 );
 if( + +contor = = OCTET ) {
    putc( biti, iesire );
    biti = contor = 0;
 }
}

void scrieOctet( byte biti, FILE *iesire )
/* scrie opt biti consecutivi in fisierul de arhiva      */
/* ( nu neaparat aliniati la octetul de memorie )       */
{
 byte masca = 0x80;

 while( masca ) {
    scrieBit( biti & masca, iesire );
    masca > > = 1;
 }
}

int citesteBit( FILE *intrare )
/* citeste urmatorul bit din fisierul de intrare */
{
 static word biti       = 0;
 static byte contor     = 0;

 if ( contor = = 0 ) {
    biti = getc( intrare );
    contor = OCTET;
 }
 contor--;
 biti < < = 1;
 return ( biti & 0x100 ) ? 1 : 0;
}

byte citesteOctet( FILE *intrare )
/* citeste urmatorii opt biti din fisierul de intrare   */
/* si ii asambleaza intr-un octet                       */
{
 byte rezultat = 0;
 int contor = OCTET;

 while( contor-- ) {
    rezultat < < = 1;
    rezultat | = citesteBit( intrare );
 }
 return rezultat;
}

void memoreazaDrum( int caracter, byte pozitie,
                          byte *drum )
/* memoreaza drumul in arborele de codificare        */
/* de la radacina pina la un caracter                 */
{
 int i;

 codificari[caracter] = ( byte * )malloc( pozitie + 1);
 codificari[ caracter ][ 0 ] = pozitie;
 for( i = 0; i <  pozitie; i + + )
    codificari[ caracter ][ i + 1 ] = drum[ i ];
}

void decodificaArbore( ARBORE *adresa )
/* memoreaza structura arborelui de codificare  -   */
/* in tabloul de codificari ale caracterelor        */
/* functia este recursiva !                          */
{
 static byte drum[256];
 static byte pozitie = 0;

 drum[ pozitie + + ] = 0;
 if ( adresa- > sptr )
    decodificaArbore( adresa- > sptr );
 else
    memoreazaDrum( adresa- > sval, pozitie, drum );
 drum[ pozitie - 1 ] = 1;
 if ( adresa- > dptr )
    decodificaArbore( adresa- > dptr );
 else
    memoreazaDrum( adresa- > dval, pozitie, drum );
 pozitie--;
}

int construiesteArbore( FILE *intrare )
/* constuieste arborele de codificare  */
/* bazat pe algoritmul lui Huffman     */
{
 ARBORE *temporar;
 unsigned long  lmin1, lmin2;
 short min1, min2;
 int   i, c;

 /* calculul frecventei caracterelor in fisier */
 while( ( c = getc( intrare ) ) != EOF ) {
    frecvente[c] + +;
    lungimeFisier + +;
 }
 /* constructia arborelui de codificare */
 while( 1 ) {
    lmin1 = lmin2 = -1L;
    /* calculul celor mai mici doua elemente   */
    /* din tabloul de frecvente                */
    for( i = 0; i < 256; i + + ) {
        if( frecvente[ i ] != 0L ) {
            if( frecvente[i] < lmin1 ) {
                lmin2 = lmin1;
                min2 = min1;
                lmin1 = frecvente[ i ];
                min1 = i;
            } else if( frecvente[i] < lmin2 ) {
            lmin2 = frecvente[ i ];
            min2 = i;
            }
        }
    }
    /* am gasit radacina ? */
    if( lmin2 = = -1 )
        break;
    /* constructia unui nod de arbore */
     temporar =
          (ARBORE *)malloc(sizeof(ARBORE));
    temporar- > sptr = arbore[ min1 ];
    temporar- > dptr = arbore[ min2 ];
    temporar- > sval = min1;
    temporar- > dval = min2;
    arbore[ min1 ] = temporar;
    /* greutatea noului nod este suma greutatilor  */
    /* nodurilor din care a fost compus            */
    frecvente[ min1 ] = lmin1 + lmin2;
    frecvente[ min2 ] = 0L;
 }
 return min1;
}

void scrieArbore( FILE *iesire )
/* scrie arborele de codificare in fisierul arhiva */
{
 byte *ptr;
 int  i, lungime;

 fwrite( &magic, sizeof( magic ), 1, iesire );
 fwrite( &lungimeFisier,
        sizeof( lungimeFisier ), 1, iesire );
 for( i = 0; i < 256; i + + ) {
    ptr = codificari[ i ];
    lungime = ( ptr ) ? ( int )( *ptr + + ) : 0;
    if( lungime ) {
        scrieBit( 1, iesire );
        scrieOctet( lungime, iesire );
        while( lungime-- )
            scrieBit( *ptr + + , iesire );
    } else
        scrieBit( 0, iesire );
    }
}

void scrieFisier( FILE *intrare, FILE *iesire )
/* scrie codificarea caracterelor  in arhiva */
{
 int  c, lungime;
 byte *ptr;

 fseek( intrare, 0L, SEEK_SET );
 while( ( c = getc( intrare ) ) != EOF ) {
    ptr = codificari[ c ];
    lungime = ( ptr ) ? ( int )( *ptr + + ) : 0;
    while( lungime-- )
        scrieBit( *ptr + + , iesire );
 }
 scrieOctet( 0, iesire );
}

void citesteDrum( int caracter, FILE *intrare )
/* reface drumul pina la un anumit caracter    */
/* in arborele original de codificare          */
{
 ARBORE *ptr;
 int i, lungime;
 int pozitie;

 lungime = citesteOctet( intrare );
 ptr = radacina;
 for( i = 0; i < lungime; i + + ) {
    pozitie = citesteBit( intrare );
    /* daca nu exista nodul, il creaza */
    if( pozitie && ! ptr- > dptr )
    ptr- > dptr =
         (ARBORE *)calloc(1,sizeof(ARBORE));
    if( ! pozitie && ! ptr- > sptr )
    ptr- > sptr =
         (ARBORE *)calloc(1,sizeof(ARBORE));
    ptr = ( pozitie ) ? ptr- > dptr : ptr- > sptr;
 }
 ptr- > sval = caracter;
 ptr- > dval = 0xff;
}

int decodificaOctet( FILE *intrare )
/* citeste urmatorul caracter codificat din arhiva */
{
 ARBORE *ptr;

 ptr = radacina;
 do {
    ptr = citesteBit(intrare)? ptr- > dptr : ptr- > sptr;
 } while( ! ptr- > dval );
 return ptr- > sval;
}

void decodificaFisier( FILE *intrare, FILE *iesire )
/* decompactare fisier arhiva */
{
 while( lungimeFisier-- ) {
    putc( decodificaOctet( intrare ), iesire );
 }
}

void citesteCodificare( FILE *intrare )
/* citeste arborele de codificare din arhiva */
{
 int i;

 fread ( &magic, sizeof ( magic ), 1, intrare );
 if ( magic != NUMAR_MAGIC ) {
    printf ( "Fisierul de intrare nu e comprimat.\n" );
    exit( 1 );
 }
 fread(&lungimeFisier,
              sizeof(lungimeFisier),1,intrare);
 radacina = calloc( 1, 2 + 2 * sizeof( char * ) );
 for( i = 0; i < 256; i + + ) {
    if( citesteBit( intrare ) ) {
        citesteDrum( i, intrare );
    }
 }
}

int main( int argc, char **argv )
{
 FILE *intrare, *iesire;

 if( argc < 4 ) {
    printf( "Utilizare: arh c/e intrare iesire\n" );
    return 1;
 }
 if( ( toupper( argv[1][0] ) != 'C' && toupper(
                          argv[1][0] ) != 'E' ) ) {
    printf( "Comanda incorecta: %s\n", argv[1] );
    return 1;
 }
 if((intrare = fopen(argv[2],"rb")) = = NULL) {
    printf( "Nu pot deschide fisierul de intrare.\n" );
    return 1;
 }
 if( ( iesire = fopen( argv[3], "wb" ) ) = = NULL )
 {
    printf( "Nu pot deschide fisierul de iesire.\n" );
    return 1;
 }

 if( toupper( argv[1][0] ) = = 'C' ) {
    decodificaArbore(
          arbore[construiesteArbore(intrare)]);
    scrieArbore( iesire );
    scrieFisier( intrare, iesire );
 } else {
    citesteCodificare( intrare );
    decodificaFisier( intrare, iesire );
 }
 fclose( intrare );
 fclose( iesire );
 return 0;
}
```

ARH.C

Ce se ascunde în Windows 3.1?

Ca o echipă care se respectă, echipa de programatori a pachetului Windows 3.1 a ascuns şi în acest pachet un mic program de animaţie destinat s-o nemurească. Dacă sub Windows 3.1 se selectează în *Program Manager* meniul *Help* şi apoi *About Program Manager* în colţul din stînga sus al ferestrei apare logo-ul programului: steguleţul. Dacă se apasă simultan tastele *Ctrl*, *Shift* şi *double click* pe logo, nu se întîmplă nimic. Dacă însă se tastează *OK* şi apoi se repetă secvenţa anterioară, va apare un steag fluturînd în vînt şi o mică dedicaţie. La a treia repetare a secvenţei, într-o fereastră apare un personaj care prezintă echipa de programatori care a lucrat la realizarea produsului. Şi pentru ca totul să nu devină prea plictisitor, a fost inserat şi un mic program de numere aleatoare, astfel încît pot apare 4 personaje care să prezinte echipa: ursul Fuzzy, boss-ul Bill Gates, vicepreşedintele Microsoft, Steve Ballmer (cel cu chelie) sau Brad Silverberg, program manager (cel cu barbă).

INFOMUREŞ SA

Str. Bolyai nr. 27
Tîrgu Mures
Tel. 954/21288, 954/36872
Tlx. 65314
Fax. 954/26119

UNIX
INFORMIX
MOTIF
NOVELL
WINDOWS

Livrare:
- Calculatoare compatibile IBM-PC
- Calculatore de proces TEXAS INSTRUMENTS
- Produse software

Proiectare:
- Software sistem si aplicativ
- Interfete hardware

Executie:
- Consulting si asistenta tehnica
- Gestiunea firmelor mici
- Cursuri

Instalare:
- Retele UNIX si NOVELL

We make you open !

OCTOGON
Computers SRL

Solutions, not only computers.

Tel./Fax: 954-24396
4300 Tîrgu-Mureş, C.P. 160

Noi vă oferim o adresă utilă şi pe cît de sigură pe atît de avantajoasă: FIRMA OCTOGON COMPUTERS S.R.L. Tg. Mureş care vă recomandă şi vă livrează toată gama de calculatoare personale DTK, reţele de calculatoare, proiectare, instalare şi service, sisteme de achiziţie şi prelucrare a imaginii cu produse LEUTRON VISION, sisteme de achiziţii de date şi control de proces cu produse ADVANTECH, calculatoare portabile PSION şi imprimante EPSON.

Darian Rom - Suisse S.R.L.

3400 Cluj-Napoca
str. Observatorului nr. 145/15
tel. 95/123611
fax: 95/124567



Vă oferă
la cele mai avantajoase preţuri,
familia de produse Fox:

- FoxPro 2.0 Multiuser şi Singleuser
- Distribution Kit
- FoxGraph
- Library Construction Kit

În curînd veţi găsi la noi
seturi de documentaţii originale
de FoxPro 2.0
la preţuri extraordinare.

Contactaţi-ne acum!

FORTE computers



2 ani garanție

FORTE Company SRL a fost constituită la sfîrşitul anului 1990, ca societate mixtă româno-singaporeză, avînd ca obiect de activitate producția prin asamblare, de calculatoare personale compatibile IBM PC.

În condițiile unei cereri foarte mari de calcula toare personale în economia românească, **FORTE Company SRL** a refuzat să adopte linia obişnuită pur comercială, de a importa şi comercializa ehipamente de la o anumită firmă, mai mult sau mai puțin cunoscută pe plan mondial, aşa cum au făcut majoritatea societăților comerciale în domeniu, înființate în aceiaşi perioadă.

FORTE Company SRL a preferat ca, prin partenerul său din Singapore acționar la producătorii direcți de subansamble din Asia de sud-est să selecționeze calitativ subansamblele pe baza cărora, au fost produse calculatoarele personale **FORTE** marcă înregisfrată la OSIM, asigurînd astfel permanent, piesele de shimb necesare garanției şi postgaranției, ca şi o flexibilitate totală a configurațiilor, livrate prompt.

Succesul realizat în implementarea acestui nume nou , **FORTE**, pe piața românească, s-a datorat, în primul rînd, urmăririi consecvente a celor două idei pincipale: menținerea unui nivel calitativ deosebit de ridicat şi susținerea totală a beneficiarilor, prin oferirea a trei tipuri de garanții inclusiv posibilitatea returnării echipamentelor în 30 de zile, cu recuperarea integrală a banilor, asisență tehnică 24 ore din 24, asigurarea service-ului, cu timpi de răspuns la solicitările beneficiarilor de pînă la 24 ore pe întreg teritoriul țării, prin rețeaua proprie de distribuitori şi societăți de service pe calculatoarele **FORTE.**

Această linie a dus la încheierea a numeroase contracte, dintre care unele deosebit de importante, în domenii vitale, cum ar fi sistemul financiar bancar, domeniul educațional, rețeaua comercială privată, institute de proiectare.

Prin seriozitate şi profesionalism, **FORTE Company SRL** îşi ocupă în prezent, locul meritat în fruntea ierarhiei producătorilor de tehnică de calcul din România urmînd ca, în perioada imediat următoare să-şi dezvolte, preponderent, sectoarele de cercetare/proiectare, ca şi cel de software aplicativ, pentru aplicațiile cheie. În speranța că, în curînd vom discuta direct, ca de la producător la beneficiar

Rămînem ai dumneavoastră,

FORTE Company Ltd.

3-5 P-ța Națiunilor Unite
Bucharest, România
P.O.B. 58-53
Tel. : 14 49 16/15 66 44
Fax : 12 26 30
Telex : 10 035 ihort r

SERVICII

- instalare şi punere în funcțiune
- garanție triplă:
  - standard: 1 an
  - extinsă: plus 1 an *
  - garanție pentru nepotrivire de caracter**
- asistență tehnică în perioada de garanție, cu timp de răspuns de 24 de ore
- asistență telefonică permanentă***
- asigurarea pieselor de schimb şi service în postgaranție

* pentru 5% în plus, se asigură un an de garanție suplimentară: dacă după primul an, sînteți satisfăcuți de nivelul calitativ şi considerați inutilă garanția suplimentară, cei 5% pot fi transformați în materiale consumabile, extensii de configurație sau piese de schimb

** puteți inapoia calculatoarele, în termen de 30 de zile de la livrare, cu plata integrală a sumei plătite, fară nici o motivație

*** pentru orice problemă tehnică sau orice informație privind calculatoarele **FORTE,** apelați telefonic la specialiştii noştrii, şapte zile pe săptămîna, 24 de ore din 24

Fiecare **FORTE PC** are configurația alcătuită la cererea clientului. La orice solicitare avem posibilitatea de a transmite imediat oferta specifică. Datorită condițiilor obiective, dinamica prețurilor este foarte accentuată.